

# OPIS I ODRŽAVANJE AVIONA J-21 i IJ-21



1976.

## S A D R Ž A J

## 1 — OPŠTI PODACI

|  |     |
|--|-----|
| 1.1 — Opšti opis   | 007 |
| 1.2 — Glavne veličine  | 011 |
| 1.3 — Težine i težište                                       | 013 |
| 1.4 — Pristupni otvori, vratanca i mesta za vršenje pregleda | 015 |

## 2 — RUKOVANJE I OPSLUŽIVANJE

|  |     |
|--|-----|
| 2.1 — Oprema za rukovanje i opsluživanje i njihova primena | 018 |
| 2.2 — Podizanje aviona                                     | 029 |
| 2.3 — Podešavanje aviona                                   | 035 |
| 2.4 — Posluživanje aviona                                  | 044 |
| 2.5 — Gašenje požara na zemlji                             | 051 |
| 2.6 — Podmazivanje   | 052 |
| 2.7 — Osiguranja letom                                     | 069 |

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 2.8 — Priprema za zimsku upotrebu | 070 |
| 2.9 — Naročiti alati              | 070 |

## 3 — OPIS I ODRŽAVANJE ZMAJA AVIONA

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 3.1 — Krilo          | 082 |
| 3.2 — Trup           | 091 |
| 3.3 — Kabina         | 108 |
| 3.4 — Ropne površine | 114 |
| 3.5 — Stajni trap    | 119 |
| 3.6 — Komande leta   | 140 |
| 3.7 — Ostale komande | 188 |

## 4 — PILOTSKI PROSTOR I IZBACIVO SEDIŠTE

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 4.1 — Pilotaki prostor          | 101 |
| 4.2 — Izbacivo pilotsko sedište | 101 |

## 1 — OPŠTI PODACI

## 1.1 — OPŠTI OPIS

## a) OPŠTE

Avioni J-21 i IJ-21 (slika 1.1) su metalni jednosedi niskokrilci sa uvlačnim stajnim organima tipa tricikl. Opremljeni su turbomlaznim motorom VIPER-531. Namena aviona J-21 je za podršku KOV, jurišnim dejstvima u složenim meteorološkim uslovima danju i noću sa malih i srednjih visina, a po ciljevima i taktičkoj dubini neprijatelja. Svi ovi zadaci se izvršavaju mitraljiranjem, bombardovanjem odnosno raketiranjem.

Avion IJ-21 se prvenstveno koristi za vizuelno i dnevno-noćno foto izviđanje ciljeva u blizoj taktičkoj dubini neprijateljske teritorije, ali se mogu koristiti i za jurišna dejstva mitraljiranjem i bombardovanjem.

Obe verzije (J-21 i IJ-21) se mogu koristiti za vuču vazdušne mete, kao i za održavanje trepaze pilota u tehnici pilotiranja.

## b) KRILO

Krilo je dvodelno, metalne konstrukcije, slobodno noseće, trapeznog oblika sa uglom pregiba od 1,5°.

Glavni delovi krila su: prednja i zadnja ramenjača, uzdužnice, rebra, noseća oplata i okovi sa svornjacima. Zakrilca su vrste NACA 2H sa hidrauličnim pogonom, a krilca su sa unutrašnjom aerodinamičkom kompenzacijom i mehanički komandovanim trimmerom krilca na levom krilu, dok je na izlaznoj ivici desnog krilca ugrađen uravnotežavajući lim. Na kraju krila smeštena su dva mehanički odbaciva spremnika za gorivo.

## c) TRUP

Trup je metalne konstrukcije, poluljuska, sa uzdužnicama, okvirima i nosećom oplatom. Trup se sastoji od dve glavne konstruktivne celine, prednjeg i zadnjeg dela koji se na mestu veze motora sa trupom spajaju sa četiri svornjaka. Odvajanjem zadnjeg od prednjeg dela trupa omogućeno je skidanje motora. U prednjem delu trupa, ispred kabine pilota smešteni su: akumulator, nosna elastična noga (NEN), streličačko naoružanje i radio-stanica.

Kabina pilota omogućava udoban smeštaj pilotu i opremljena je pločom sa merilima, lakim potpuno automatskim izbacivim sedištem tipa 1B »Pol-

land«, komandama aviona i motora, navigaciono komandnim uređajem, nišanom, komandama ostalih uređaja, čeonim zrcalnim staklom, providnim krovom itd.

Iza kabine pilota (između okvira br. 11 i 14) nalazi se prostor u kome je smeštena elektronska oprema, hidro, kiseonička i komponente gorivnog uređaja, drugi akumulator uređaja za sopstveno startovanje motora, a kod aviona IJ-21 u taj prostor se smeštaju još i foto-kamere.

Iza ovog prostora smeštena su dva gumena spremnika za gorivo, a iza njih motor. Bočno od gumenih spremnika za gorivo ugrađeni su uvodnici vazduha. U donjem delu prednjeg dela trupa smeštene su dvodelne vazdušne kočnice, a bočno su vezana krila. Ispod motorskog prostora ugrađena su dva električno uvlačeća nosača startnih raketa. Pri kraju zadnjeg dela trupa vezane su repne površine. U unutrašnjem delu zadnjeg dela trupa smešten je deo motora sa izduvnom cevi. U vrhu završne kape trupa smešten je kočioni padobran.

## d) REPNE POVRŠINE

Repne površine se sastoje od horizontalnog stabilizatora, kormila visine, vertikalnog stabilizatora i kormila pravca. Repne površine su metalne konstrukcije, trapeznog oblika, a oba stabilizatora su slobodno noseća sa dve ramenjače, uzdužnicama, rebrima i nosećom oplatom. Kormila su sa jednom ramenjačom, uzdužnicama, rebrima i nosećom metalnom oplatom. Kormilo visine ima ugrađene mehanički komandovane trimere a kormilo pravca uravnotežavajući lim. Vertikalni rep ima strelu od 28°30', a na vrhu stabilizatora je ugrađena aralditna kapa ispod koje je smeštena antena radio-stanice. Komandne površine su uravnotežene statički i aerodinamički.

## e) UREĐAJ KOMANDI AVIONA

Komande leta se sastoje od sledećih uređaja: ručne komande, nožne komande, komandi zakrilaca, komandi vazdušnih kočnica i uređaja komandi trimera.

Ručna komanda je vrste palice a prenos komande kormila visine i krilaca je krute vrste. Nožne komande su viseće pedale a prenos do kormila pravca je meke vrste. Komandovanje se vrši neposrednom snagom pilota bez pomažućih uređaja. Uređaj komandi zakrilaca se sastoji od ručice i teleflex kabla do razvodnika, klackalica i prenosnih



Slika 1.1 — Izgledi aviona



poluga od radnog cilindra do zakrilca. Uvlačenje i izvlačenje zakrilaca se vrši hidrauličkim uređajem. Uređaj komandi vazdušnih kočnica je električni a uvlačenje i izvlačenje se vrši hidrauličkim uređajem. Uređaj komandi trimera je meke vrste a komandovanje trimera je omogućeno pomoću točkova u kabini pilota. Komande pogonske grupe sačinjavaju komanda gasa i komandna slavina visokog i niskog pritiska goriva. Komande su mešovite vrste a sastoje se od ručica teleflex kablova i poluga.

#### f) STAJNI ORGANI I HIDRAULIČKI UREĐAJ

Stajni organi se sastoje od: glavnih elastičnih nogu (GEN) i nosne elastične noge (NEN), sve su slobodno noseće tipa klackalice, a ublaživač udara tipa ulje-vazduh. Točkovi glavnih nogu snabdeveni su hidrauličnim kočnicama sa diskovima i tarnim plućicama. Glavne noge stajnih organa se uvlače pomoću hidrauličkog uređaja u krilo ka trupu, dok se nosna noga, takođe hidrauličkim putem, uvlači unapred u trup. Po uvlačenju stajnih organa, prostor za smeštaj nogu se zatvaraju vratancima i oblogama nogu.

Hidraulički uređaj je potencijalne vrste tj. ima glavni vod stalno pod pritiskom. Hidraulički uređaj služi za izvlačenje i uvlačenje stajnih organa, zakrilaca i vazdušnih kočnica, a na avionu LJ-21 još i za otvaranje i zatvaranje vrata trupnih foto-kamera. Osnovni izvor pritiska i protoka u uređaju je motorska radijalna klipna hidraulička pumpa, a za slučaj otkaza motorske hidrauličke pumpe, kao pomoćni izvor predviđena je ručna hidraulička pumpa.

#### g) POGONSKA GRUPA

Na avionima je ugrađen aksijalni turbo mlazni motor VIPER-531. To je motor sa osmestepenim aksijalnim kompresorom, prstenastom komorom za sagorevanje i jednostepenom aksijalnom turbinom, najvećeg statičkog potiska od 1360 kg. Motor je opremljen odgovarajućim pomoćnim uređajima u koje spadaju pokretač generator, motorska hidraulička pumpa, pumpe za gorivo i mazivo, regulatori i dr.

#### h) UREĐAJ ZA GORIVO I MAZIVO

Gorivo je smešteno u dva spremnika u srednjem delu trupa i a dva odbaciva metalna spremnika na krajevima krila. Trupni spremnici su međusobno povezani i pune se gorivom iz jednog ulivnog grla, dok svaki dopunski spremnik ima svoje posebno ulivno grlo. Pretakanje goriva iz dopunskih spremnika u trupne vrši se pomoću uređaja za vazduh, koji napaja kompresor motora. Kratkotrajno napajanje motora gorivom u vremenu od 15 sekundi pri letu na ledima ili pri negativnim opterećenjima omogućeno je sa dva akumulatora (rekuperatori) za gorivo koji za svoj rad koriste vaz-

duh iz kompresora motora. Osim spremnika, uređaj za gorivo sačinjavaju: pomoćna električna pumpa za gorivo, ventil za ispušt goriva, ocednik, davač niskog nivoa goriva, rekuperatori, davač pritiska goriva, reducir ventili, nepovratni ventili, odušni ventili, sigurnosni ventili, kombinovani ventili, koefinomer goriva, slavina za gorivo, prečistač za gorivo koji je deo motora, kao i vodovi za gorivo i vazduh.

Uređaj za mazivo je kompletni deo motora i isti je detaljno opisan u opisu i održavanju motora VIPER-531.

#### i) ELEKTRIČNI UREĐAJ

Avioni su opremljeni jednoprovodnom električnom mrežom jednosmerne struje napona 28 V. Kao negativan pol služi metalna konstrukcija aviona.

Glavni izvor jednosmerne struje je starter-generator tipa 6000B »Labinal« nominalne snage 4 KW koga pokreće avionski motor.

Kao pomoćni izvor električne energije na avionima J-21 ev. br. 24101 do 24128 sem 24119 služi olovni akumulator tipa 12-CAM-28 nominalnog napona 24 V i kapaciteta 28 Ah. Na ostalim avionima J-21 i svim avionima LJ-21 kao pomoćni izvor električne energije jednosmerne struje služe dva Ni-Cd akumulatora tipa VB20/23-1 ili VB20/22-1 nominalnog napona 24 V i kapaciteta 23, odnosno 22 Ah. Na avionima sa akumulatorima VB20/23-1 ili VB20/22-1 ugrađena je električna mreža za samostartovanje pri čemu se akumulatori spajaju serijski sa starterom. Pri normalnom radu akumulatori su paralelno povezani međusobno i sa generatorom. Za napajanje potrošača izmenične struje koristi se trofazni rotacioni pretvarač tipa 136A »AUXILEC« 125 VA, 115 V, 400 Hz. Na avionu su ugrađena dva pretvarača — glavni i pomoćni. Mreža izmenične struje trofazna dvoprovodna, treća faza je metalna konstrukcija aviona. Elektroopremu aviona sačinjavaju: uređaji startovanja i napajanja, signalna i poziciona svetla, svetlo za voženje i sletanje, uređaj za gorivometar, pomoćna (buster) pumpa, razna električna merila, pokazivači i signalizacija uređaja nadležanja i foto-kamera, grejač pito cevi, elektromagnet vazdušnih kočnica, električna brava vučne mete, elektromagnet vrata foto-kamere (samo na LJ-21) i ostala oprema.

#### j) UREĐAJ ZA VEZU I NAVIGACIJU

Za vezu aviona sa zemaljskim sredstvima veze i između aviona, ugrađena je VKT radio-stanica STR-9Z-1. Za radio navigaciju ugrađen je radio-kompas Marconi AD-730B. Okvirna antena radio-kompasa je ugrađena na pokretnom poklopcu opreme, svesmerna antena radio-kompasa u hrbatu trupa, a antena VKT radio-stanice na vrhu vertikalnog stabilizatora. Davač žiro magnetnog kompasa ugrađen je između četrnaestog i petnaestog rebra levog krila, pojačalo je ugrađeno na gornjoj polici



prostora opreme, a pokazivač je ugrađen na ploču sa merilima. Magnetni kompas Tip 407 smešten je na posebnom nosaču pričvršćenom na okviru vetrobrana.

#### k) UREĐAJ ZA KISEONIK

Na avionima je ugrađen uređaj za kiseonik visokog pritiska (do 140 kp/cm<sup>2</sup>). Uređaj se sastoji od dve boce, ventila za punjenje, slavine, reducira pritiska, nepovratnih ventila, prečistača, regulatora protoka, pokazivača protoka, pritiskomera i odgovarajućih cevovoda. Sve stavke kiseoničkog uređaja su razmeštene u prostoru opreme i kabini pilota sem ventila za punjenje i slavine koje su smeštene ispod desnog uvodnika vazduha na njegovoj oplati.

#### l) NAORUŽANJE

Avioni su opremljeni streljačkim, raketnim i bombarderskim naoružanjem, nišanom i foto-kino kamerom naoružanja (FKN). Streljačko naoružanje se sastoji od tri mitraljeza Colt Browning AN-M-3, kalibra 12,7 mm smeštenih u prednjem delu trupa sa po 135 metaka u nezavisnim municijaskim kutijama.

Raketno naoružanje se sastoji od 6 nultih nosača raketa i električnog komandnog uređaja A-3, sa pripadajućom instalacijom.

Bombardersku naoružanje se sastoji od 2 nosača bombi sa bravom S-1, električne i mehaničke instalacije za odbacivanje bombi i signalizacije. Na bombonosac mogu biti podvešene bombe do 250 kp, dvanaestocevni (od aviona 101 do 138) i lesnastocetni (od aviona 139 pa dalje) sačasti lanser L-57 i KPT-150. Za gađanje, raketiranje i bombardovanje avion je opremljen žiro-nišanom K-14C. Za kontrolu gađanja ugrađena je foto-kino kamera naoružanja G-45 sa brojačem snimaka.

Avioni IJ-21 ne nose raketno naoružanje, ali zato nose četiri bombonosaca od kojih su dva namenjena za svetleće bombe.

#### m) IZVIDACKA OPREMA AVIONA

Avioni J-21 i IJ-21 su opremljeni sa dve foto-kamere A-39 namenjene za dnevna snimanja. Foto-kamere su ugrađene u nosnom konusu krajnjih krilnih odbacivih spremnika, a ugradnja je izvedena tako da je moguće vršiti vertikalna i kosa snimanja. Sem navedenih foto-kamera avioni IJ-21 su opremljeni trupnim foto-kamerama. Trupne foto-kamere se ugrađuju u prostoru opreme, a sa njima je moguće vršiti samo vertikalna snimanja. U prostoru opreme ugradnja je izvedena tako da je moguće ugraditi 4 različita tipa foto-kamera i to: A-39, K17B, K-22 i K-37. U istom momentu u trupu je moguće ugraditi samo jedan tip foto-kamere zavisno od potrebe. Foto-kamera K-37 je namenjena za noćna snimanja, a njen rad se odvija u sklopu sa svetlećim bombama.

#### n) UREĐAJ ZA STARTNE RAKETE

Uređaj za startne rakete sastoji se od električnog pokretača, tri prekidača, relea paljenja, svećica, nosača za vešanje raketa i žutih signalnih svetiljki. Prekidači i sijalice su smešteni u kabini pilota, a ostali deo uređaja ispod motora u prostoru između 20 i 22 okvira.

#### p) UREĐAJ KOCIONOG PADOBRANA

U cilju skraćivanja staze sletanja na avionima je ugrađen kočioni padobran tipa KP-007. Uređaj se sastoji od kućišta padobrana smeštenog u zadnjem delu završetka trupa, pokretnih polutki čije otvaranje automatski aktivira padobran, smeštenih na kraju kućišta, komandnu ručicu smeštenu sa leve prednje strane u kabini pilota i prenosnih čeličnih užadi sa točkicama razmeštenim u prostoru od kabine do završetka trupa.

#### q) UREĐAJI ZA GREJANJE I PROVENTRANJE I UREĐAJ ZA PODEŠAVANJE PRITISKA U PROTIV G-ODELU

1) Grejanje zaštitnog stakla (vetrobrana). Za grejanje zaštitnog stakla protiv zaleđivanja koristi se topao vazduh koji se oduzima od instalacije grejanja pilotskog prostora. Uređaj se sastoji od slavine, smeštene sa leve strane u kabini pilota, koja ima na sebi oznaku »Z« (zatvoren položaj) i »Q« (otvoren položaj), grejača smeštenog ispod zaštitnog stakla (vetrobrana) i odgovarajućih cevovoda.

2) Grejanje pilotskog prostora. Grejanje pilotskog prostora vrši se toplim vazduhom koji se dovodi od poslednjeg stepena kompresora motora. Uređaj za grejanje se sastoji od komandne ručice smeštene na levom pultu, podešavajućeg ventila smeštenog sa leve strane prostora opreme, grejača ugrađenog ispod pedala i odgovarajućih cevovoda.

3) Provetravanje pilotskog prostora. Za proventravanje pilotskog prostora koristi se čist atmosferski vazduh. Pilot ručno upravlja uređajima za proventravanje, koji su ugrađeni jedan sa leve a drugi sa desne strane pilotskog prostora na oplati trupa.

4) Uređaj za podešavanje pritiska u protiv G-odelu. Uređaj za podešavanje pritiska u protiv G-odelu sastoji se od ventila ugrađenog na levom zidu kabine i od sklopa rastavljača ugrađenog na pilotskom sedištu.

#### r) UREĐAJ ZA NADUVAVANJE KABINSKE ZAPTIVKE

Uređaj za naduvavanje kabinske zaptivke sastoji se od podešljivog ventila smeštenog u prostoru opreme sa prednje leve strane, redoslednog ventila smeštenog ispod levog kabinskog uzdužnika i odgovarajućih cevovoda sa priključcima.

## 1.2 — GLAVNE VELIČINE

## a) AVION U CELINI (slika 1.2)

|  |          |
|--|----------|
| Razmah sa krajnjim krilnim odbacivim spremnicima | 11,685 m |
| Razmah bez krajnjih krilnih odbacivih spremnika  | 10,473 m |
| Dužina   | 10,884 m |
| Visina   | 3,613 m  |

## ■ KRILLO

|  |                              |
|--|------------------------------|
| Vitkost                                    | 5,5                          |
| Aero profil u korenu krila                 | NACA 64 A-213,5              |
| Aero profil na kraju krila                 | NACA ■ A-212                 |
| Tetiva u ravni simetrije                   | 2,363 m                      |
| Tetiva na kraju krila                      | 1,398 m                      |
| Smeštajni ugao krila u odnosu na osu trupa | $0^{\circ} \pm 2^{\circ}$    |
| Ugao pregiba krila                         | $1,5^{\circ} \pm 10^{\circ}$ |
| Ugao strele na 23,2% lokalnih aeroprofila  | $4,31^{\circ}$               |

## c) HORIZONTALNE REPNE POVRŠINE

|                                      |                            |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Razmah                               | 4,274 m                    |
| Vitkost                              | 4,0                        |
| Aeroprofil                           | NACA 64 A-210              |
| Tetiva u ravni simetrije             | 1,380 m                    |
| Tetiva na kraju                      | 0,740 m                    |
| Smeštajni ugao u odnosu na osu trupa | $0^{\circ} \pm 2^{\circ}$  |
| Ugao pregiba                         | $0^{\circ} \pm 10^{\circ}$ |

## d) VERTIKALNE REPNE POVRŠINE

|   |                 |
|---|-----------------|
| Visina od ose trupa                       | 2,131 m         |
| Vitkost (efektivna)                       | 1,345           |
| Aeroprofil u korenu                       | NACA 64 A 0,10  |
| Aeroprofil na kraju                       | NACA 64 A 0,08  |
| Tetiva u korenu                           | 1,625 m         |
| Tetiva na kraju                           | 0,770 m         |
| Ugao strele na A. C. lokalnih aeroprofila | $28^{\circ}30'$ |

## ■ TRUP

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Najveća širina sa ustaničkom    | 1,472 m  |
| Najveća visina sa krovom kabine | 1,463 m  |
| Dužina                          | 10,884 m |

## f) POVRŠINE

|         |                     |
|---------|---------------------|
| Krila   | 19,0 m <sup>2</sup> |
| Krilaca | 2,36 m <sup>2</sup> |

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| Trimer levog krilca       | 0,0449 m <sup>2</sup> |
| Zakrilaca                 | 2,02 m <sup>2</sup>   |
| Vazdušne kočnice          | 0,335 m <sup>2</sup>  |
| Horizontalni stabilizator | 2,828 m <sup>2</sup>  |
| Kormila visine            | 1,668 m <sup>2</sup>  |
| Trimer kormila visine     | 0,071 m <sup>2</sup>  |
| Vertikalni stabilizator   | 1,340 m <sup>2</sup>  |
| Kormilo pravca            | 0,556 m <sup>2</sup>  |

## g) OTKLONI KOMANDNIH POVRŠINA

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Kormilo visine        | gore $23^{\circ} \pm 2^{\circ}$<br>dole $16^{\circ} \pm 2^{\circ}$  |
| Trimer kormila visine | gore $10^{\circ} \pm 2^{\circ}$<br>dole $16^{\circ} \pm 2^{\circ}$  |
| Kormilo pravca        | desno $28^{\circ} \pm 2^{\circ}$<br>levo $28^{\circ} \pm 2^{\circ}$ |
| Krilce                | gore $18^{\circ} \pm 1^{\circ}$<br>dole $8,5^{\circ} \pm 1^{\circ}$ |
| Trimer levog krilca   | gore $10^{\circ} \pm 1^{\circ}$<br>dole $15^{\circ} \pm 1^{\circ}$  |
| Zakrilce, nadole      | $50^{\circ} \pm 2^{\circ}$  |

## h) GLAVNE NOGE STAJNIH ORGANA

|                   |   |
|-------------------|---|
| Vrsta             | Klackalice, hidrauličko uvlačiva, 85-10000.       |
| Trag              | 3,800 m   |
| Ublaživač udara:  |   |
| — vrsta           | vazduh — ulje                                     |
| — broj sklopa     | 85-11100  |
| Hidrauličko ulje  | HUNT-S (AMG-10)<br>MIL.H.5608.B                   |
| Točkovi:          |   |
| — vrsta           | 85-12000/1<br>85-12000/2                          |
| — spoljašnje gume | Dunlop DR 2367<br>23 x 7, 25 x 10 ili<br>Goodyear |
| — kočnice         | 85-13000<br>85-13000/1                            |

## j) NOSNA NOGA STAJNIH ORGANA

|                  |   |
|------------------|---|
| Vrsta            | Klackalice zakretna hidrauličko uvlačiva 85-32000 |
| Ublaživač udara: |   |
| — vrsta          | Vazduh — ulje                                     |
| — broj sklopova  | 85-31100/2  |
| Hidrauličko ulje | HUNT-S (AMG-10)<br>MIL.H.5608.B                   |



Slika 1.2 — Glavne veličine aviona



## Točak:

|                   |  |
|-------------------|--|
| — vrsta           | 85-22000/1, /2<br>i /3.                              |
| — spoljašnja guma | Dunlop ili Good-<br>year 6,50-5 1/2<br>TC dvododirna |

## k) MOTOR

|                    |   |
|--------------------|---|
| Oznaka             | Viper MK-531                            |
| Max. stat. potisak | 1360 kP                                 |
| Gorivo             | GM-1 (JP-1)                             |
| Mazivo             | MOBIL JET OIL<br>-II, SHELL<br>ASTO-500 |

## 1.3 — TEŽINE I TEŽISTE

## a) OPŠTE

U cilju omogućenja lakšeg određivanja težine i položaja težišta aviona J-21 i IJ-21, a shodno vazduhoplovnotehničkom uputstvu 01.VTN.000/26 daju se niže navedeni orijentacioni podaci za sopstvenu težinu aviona. (za svaki avion podaci za sopstvenu težinu moraju biti dati s posebnom obrascu VOB-013).

## b) TABELE TEŽINA I TEŽISTA

Pod sopstvenom težinom podrazumeva se težina potpuno opremljenog aviona prema obrascu VOB-012 sa motorakim i hidrauličkim uljem kao i mrtvim gorivom. Sopstvena težina aviona može varirati za jedan procenat (kod goriva i do 5% zavisno od napunjenosti i spoljne temperature) a ista prosečno iznosi:

| Tip<br>vazduho-<br>plov | NAZIV TERETA                       | Težina<br>kp | Krak<br>m | Momenat<br>kpm |
|-------------------------|------------------------------------|--------------|-----------|----------------|
| J-21                    | Sopstvena težina                   | 2872         | 4,760     | 13670,72       |
| IJ-21                   | Sopstvena težina                   | 2890         | 4,787     | 13776,63       |
| J-21 i<br>IJ-21         | Gorivo u trupnim<br>spremniciima   | 760          | 4,683     | 3522,6         |
|                         | Gorivo u dopunskim<br>spremniciima | 456          | 4,795     | 2186,52        |
|                         | Pilot                              | 80           | 2,396     | 191,68         |
| J-21                    | Težina osnovne<br>varijante aviona | 4138         | 4,896     | 19432,79       |
| IJ-21                   | Težina osnovne<br>varijante aviona | 4158         | 4,701     | 19538,38       |
| J-21                    | Bombe 2x50 kp                      | 100          | 4,694     | 469,40         |
|                         | Bombe 2x250 kp                     | 500          | 4,694     | 2347,00        |
|                         | KPT-150 (2x)                       | 300          | 4,694     | 1408,20        |
|                         | Napalm bombe<br>(2x150 kp)         | 300          | 4,694     | 1408,20        |
|                         | Rakete HVAR-5" (2x)                | 132          | 4,437     | 585,68         |
|                         | Rakete HVAR-5" (4x)                | 364          | 4,437     | 1171,37        |

| Tip<br>vazduho-<br>plov | NAZIV TERETA   | Težina<br>kp | Krak<br>m | Momenat<br>kpm |
|-------------------------|--|--------------|-----------|----------------|
|                         | Rakete HVAR-5" (6x)  | 396          | 4,437     | 1757,05        |
|                         | Sačasti lanser L-57<br>komplet sa<br>raketama (2x)                     | 217,2        | 4,694     | 1019,54        |
|                         | Municija   | 54,5         | 0,784     | 42,73          |
| J-21 i<br>IJ-21         | Kamera A-39 kom-<br>plet sa filmom<br>u odbacivim<br>spremniciima (2x) | 25,4         | 3,295     | 83,89          |
|                         | Startne rakete (2x)  | 180          | 6,162     | 1146,13        |
| IJ-21                   | Kamera K-17B<br>sa nosačem   | 14,2         | 3,370     | 47,85          |
|                         | Kamera K-22B<br>sa nosačem   | 14,4         | 3,370     | 48,53          |
|                         | Kamera K-37<br>sa nosačem  | 24,8         | 3,370     | 83,58          |
|                         | Kaseta LA-12<br>sa filmom  | 28,2         | 3,370     | 95,03          |
|                         | Kaseta A-5-A<br>sa filmom  | 11,6         | 3,370     | 39,09          |
|                         | Foto čelijs  | 9,1          | 3,640     | 33,12          |
|                         | Pojačalo   | 3,0          | 3,090     | 9,27           |
|                         | Intervalometar   | 1,0          | 2,100     | 2,10           |
|                         | Svetleće bombe<br>(4x100)  | 162,0        | 4,694     | 854,31         |

Dozvoljene su sve moguće varijante nošenja tereta na avionima J-21 i IJ-21, s tim da se težište aviona nalazi u dozvoljenim granicama a težina da bude manja ili jednaka maksimalno dozvoljenoj.

## c) POLOŽAJ TEŽISTA (slika 1.3)

1) Za početnu ravan aviona J-21 i IJ-21 usvojena je zamišljena ravan upravna na repnu liniju aviona i nalazi se na 370 mm iza nosa aviona. Odstojanje početne ravni od prednjeg oslonca za merenje težine aviona iznosi 1,690 m, a od zadnjih oslonaca 5,390 m.

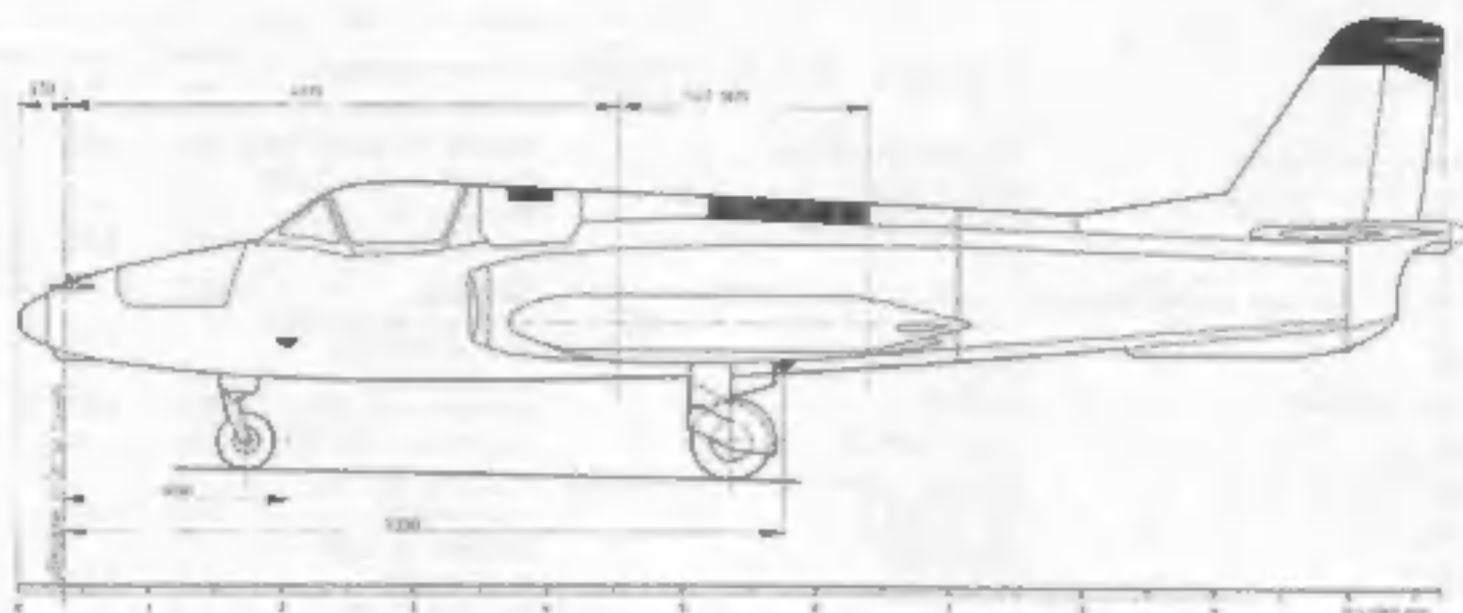
2) Krak neke težine predstavlja rastojanje težišta te težine od početne ravni i meri se u metrima. Krak težišta aviona predstavlja rastojanje težišta aviona od početne ravni, a dobija se kad se ukupni momenat aviona podeli sa ukupnom težinom aviona.

3) Položaj težišta aviona određuje se u postotcima srednje geometrijske težive (SGT) koja iznosi 1,871 m, a njena nspadna tačka se nalazi na 4,171 m od početne ravni.

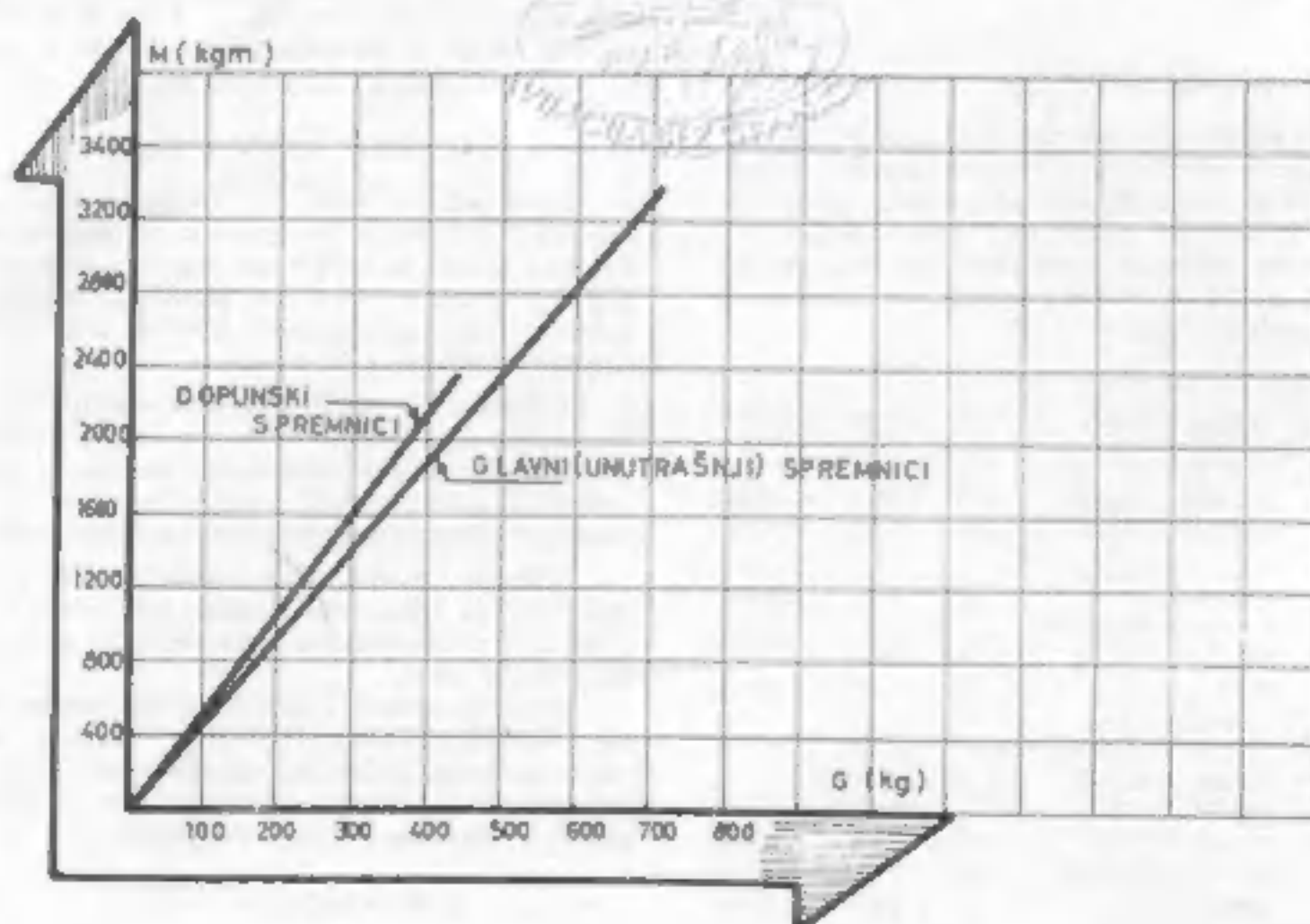
Granični prednji i zadnji položaj težišta aviona predstavljaju krajnje položaje težišta pri koji- ma avion može da leti bez ograničenja i opasnosti. Zabranjeno je letenje u slučaju kad je položaj težišta aviona van dozvoljenih granica.

## d) OPTEREĆENJE AVIONA

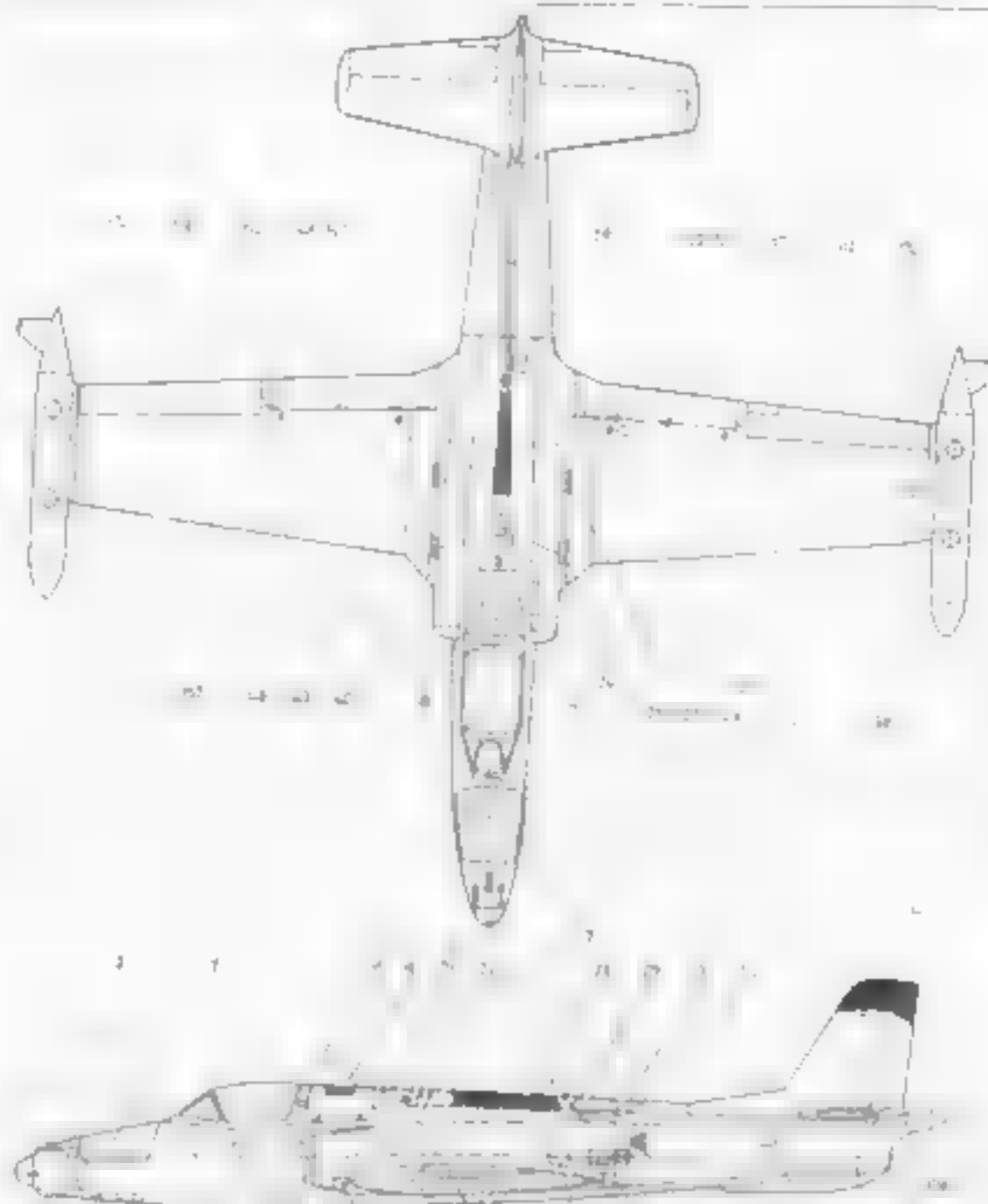
1) Težine, kraci i momenat tereta dati su u tabeli na MG dijagramu potrošnog tereta (slika 1.4).



Slika 1.3 — Položaj težišta aviona



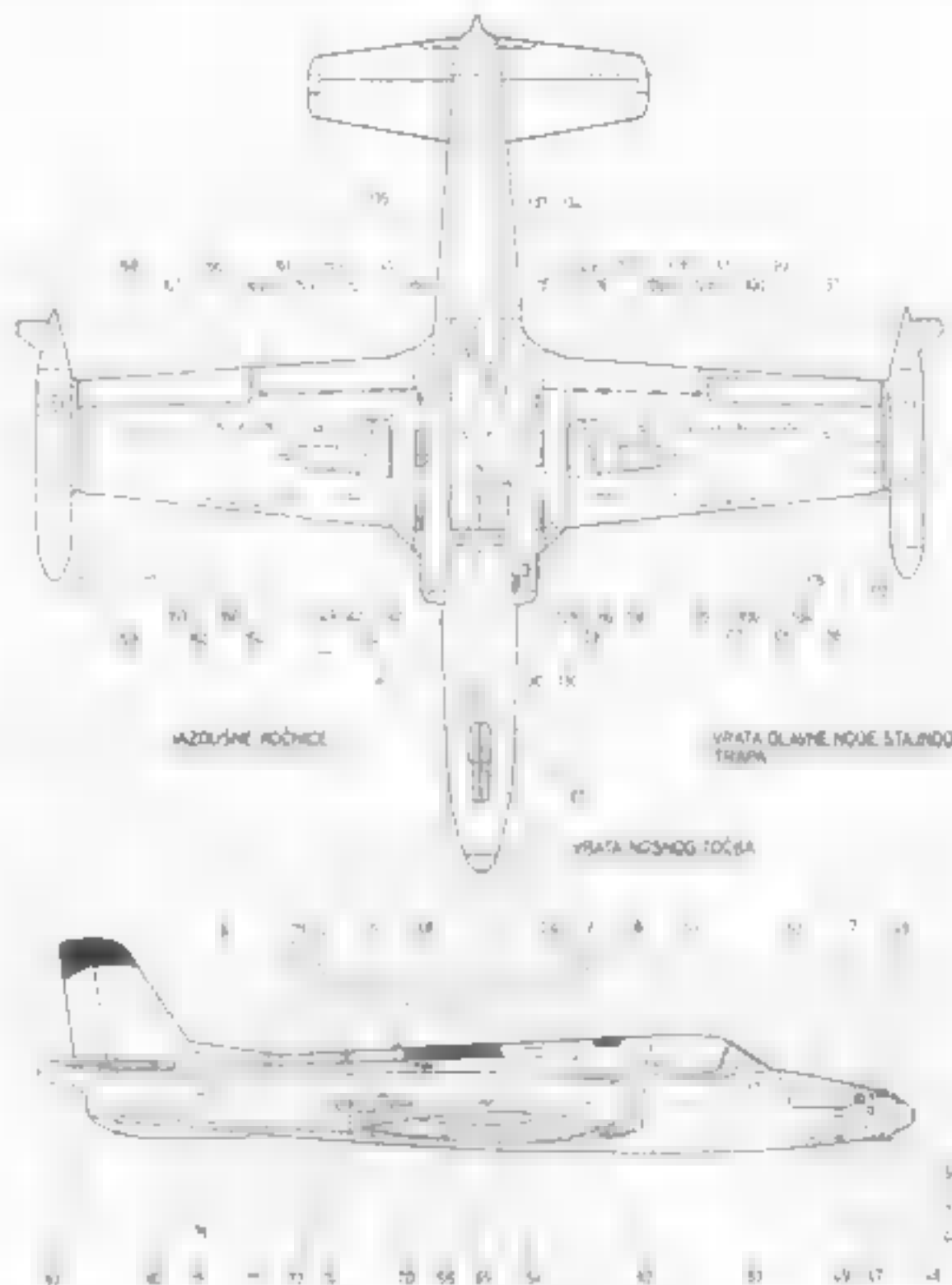
Slika 1.4 — MG dijagram goriva



- |   |   |
|---|---|
| 1 - Položajni indikator                           | 28 - Pristup zadnjim osloncima izduvne juke |
| 2 - Pristup radio uređajima                       | 29 - Priključak kabla antene                |
| 3 - Vrata radio stanice                           | 30 - Pristup osloncima komandi              |
| 4 - Otvoranje nosne kape                          | 31 - Pristup kabinama                       |
| 5 - Otvor za kabinu                               | 32 - Pristup kabinama                       |
| 6 - Otvor za kabinu                               | 33 - Pristup kabinama                       |
| 7 - Poklopac mitraljeznog prostora                | 34 - Pristup kabinama                       |
| 8 - Pristup bravama za otvaranje poslopnog opreme | 35 - Pristup kabinama                       |
| 9 - Spoljno otvaranje poklopca kabine             | 36 - Pristup kabinama                       |
| 10 - Otvor za privlačenje kabine                  | 37 - Pristup kabinama                       |
| 11 - Dva pomoć                                    | 38 - Pristup kabinama                       |
| 12 - Poklopac antene                              |   |
| 13 - Pristup hidrauličkim cevima i kabinama       |   |
| 14 - Puničenje hidrauličkog ulja                  |   |
| 15 - Puničenje goriva                             |   |
| 16 - Pristup motoru                               |   |
| 17 - Otvor za odvlačenje kompresora               |   |
| 18 - Pristup motoru                               |   |
| 19 - Pristup motoru                               |   |
| 20 - Pristup motoru                               |   |
| 21 - Pristup motoru                               |   |
| 22 - Pristup motoru                               |   |
| 23 - Pristup motoru                               |   |
| 24 - Pristup motoru                               |   |
| 25 - Pristup motoru                               |   |
| 26 - Pristup motoru                               |   |
| 27 - Pristup motoru                               |   |
| 28 - Pristup motoru                               |   |
| 29 - Pristup motoru                               |   |
| 30 - Pristup motoru                               |   |
| 31 - Pristup motoru                               |   |
| 32 - Pristup motoru                               |   |
| 33 - Pristup motoru                               |   |
| 34 - Pristup motoru                               |   |
| 35 - Pristup motoru                               |   |
| 36 - Pristup motoru                               |   |
| 37 - Pristup motoru                               |   |
| 38 - Pristup motoru                               |   |

Slika 16 — Pristupni otvori i vrata na levo strani i odzoru





T - Pomoćac mitralješkog prostora, U - Odborak akumulatora; 40 - Otvornik dinamičkog pritiska; 41 - Pristup zaivooniku  
be 4: 47 - Otvor za karko, 48 - Pristup prednjem oklopu mitraljara, 49 - Otvor za čaure 50 - Pristup predstavlja za pro-  
velikavanja, 51 - Izbavljenje vazduha iz mitraljeze protokometa i zadupa, 52 - Pristup G kompostu 53a usisavajama, 57 - Izpuš-  
nje kugulika, 61 - Otvor za privlačenje kašone 64 - Pristup davacu niskog pritiska goriva 65 -- Tvorila cev komandne vijane  
pompe pri spremnika motornog ulja, 66 - Pristup ventilu, 67 - Privlačanje daljnog izvora električnog ucetnja, 70 - Pristup  
predstavu za slarbovanje mešera na hladnoj, 71 - Pristup izlazu, 72 - Vozna trup-trap 73 - Pristup avioelima na motoru;  
74 - Vozna trup-trap, 75 - Hlađenje izlaza 76 76 - Pristup komandama, 77 - Pristup zadatim dežurnim, 78 - Pristup ko-  
mandama 80 - Pristup daljini zionizma ispod ize 82 - Termoskopi, 81 - Pristup komandama trunera 82 - Pristup isplodima  
komandi, 87 - Pristup stavljati TEN, 88 - Pristup komandama, 89 - Pristup komandama, 94 - Pristup kombinovanom ventilu  
vazduh-gorivo, 95 - Pristup bravi odbojivog spremnika, 99 - Pristup komandama, 100 - Pristup komandama, 101 -- Pristup  
komandama, 101 - Pristup komandama 104 - Aktiv-pasiv raketnog nadruženja, 105 - Aktiv-pasiv raketnog nadruženja; 106 - Pri-  
stup mehanički katalizator za bombe 107 - Aktiv-pasiv raketnog nadruženja, 108 - Pristup komandama 109 - Pristup koman-  
dama, 110 - Pristupni otvor, 111 - Pristupni otvor 112 - Pristup donjoj bravi GKN 113 - Pristupni otvor, 114 - Pristupni otvor;  
dama, 116 - Pristupni otvor, 117 - Pristupni otvor 118 - Pristup donjoj bravi GKN 119 - Pristupni otvor, 119 - Pristupni otvor;  
120 - Pristup ispravljača za vezu trup-kriko 121 - Pristup ispravljača za vezu trup-kriko, 122 - Pristup instalaciji kreiranja,  
123 - Pristup komandama; 124 - Sargu za hlađenje motorskog prostora, 125 - Hlađenje starog generatora, 126 - Pristup bu-  
ter pumpi, 127 - Pristup predstavu goriva niskog pritiska, 141 - Pristup svornjacima za vezu trup-kriko, 142 - Pristupni otvor;  
144 - Pristup svornjacima za vezu trup-kriko, 145 - Pristup ispravljači goriva 146 - Pristupni otvor, 147 - Pristup donjoj bravi  
GKN, 151 - Pristupni otvor; 156 - Pristupni otvor, 158 - Pristup komandama; 159 - Aktiv-pasiv raketnog nadruženja; 161 - Pri-  
stup komandama, 162 - Aktiv-pasiv raketnog nadruženja, 163 - Aktiv-pasiv raketnog nadruženja; 165 - Pristup komandama,  
166 - Pristup komandama; 167 - Pristup komandama; 168 - Pristup bravi odbojivog spremnika, 169 - Pristup kombinovanom  
ventilu vazduh-gorivo, 171 - Pristup davacu ispravljenosti odbojivog spremnika, 174 - Pristupni otvor; 177 - Pristupni otvor;  
181 - Ventil za ispuštanje goriva

Slika 1.3 – Pristupni otvori i vrata na sa desne strane i odazdo

## 2 — RUKOVANJE I OPSLUŽIVANJE

## 2.1 — OPREMA ZA RUKOVANJE I OPSLUŽIVANJE I NJHOVA PRIMENA

## a) OPSTE

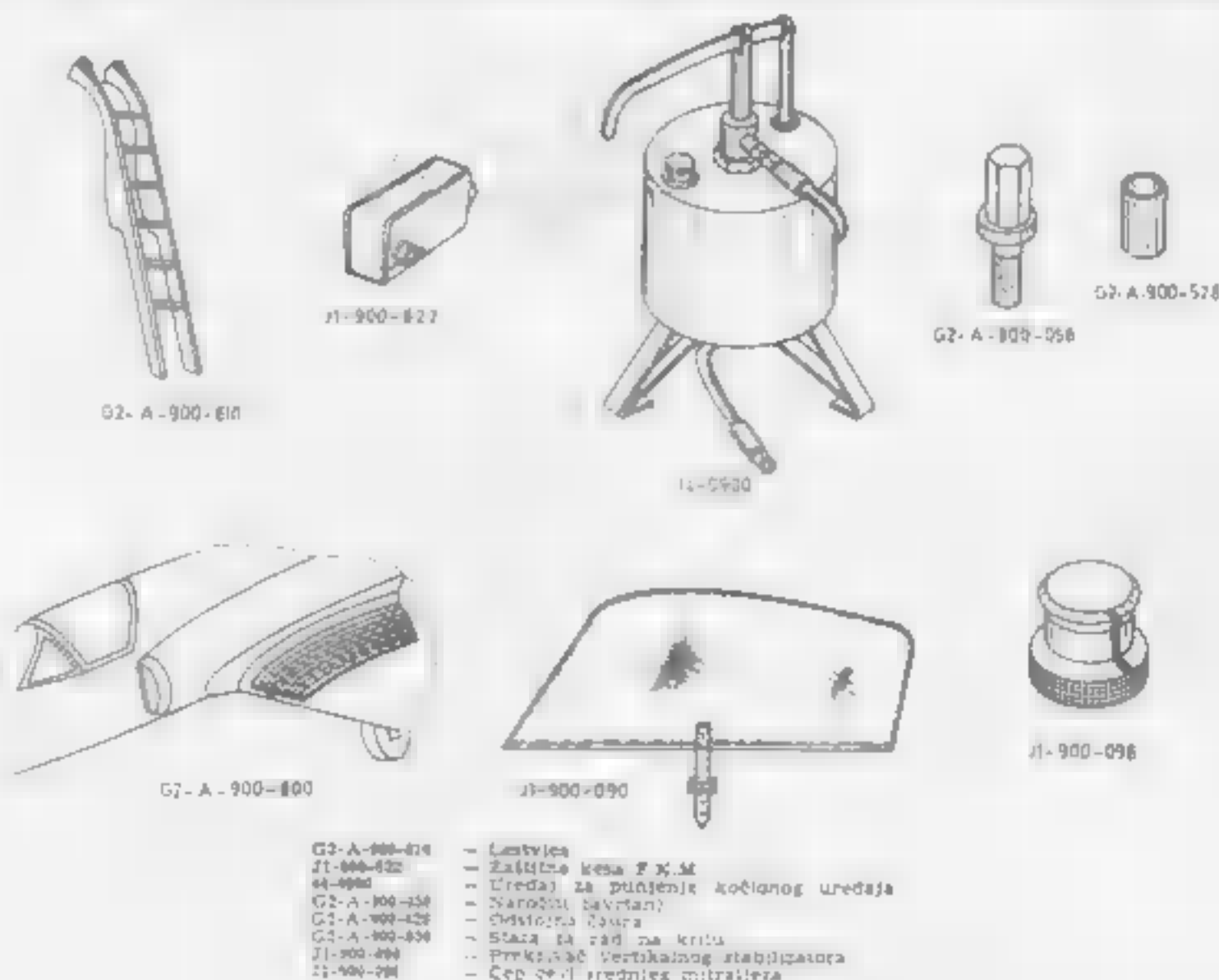
Za uspešno održavanje aviona i zaštitu uređaja koji su na njemu ugrađeni, postoji oprema

koju mora da poseduje svaki avion (1:1) i oprema za grupu aviona (1:4; 1:10).

## b) OPREMA ZA ODRŽAVANJE AVIONA NA ZEMLJI

| Broj dela                   | N A Z I V                        | N A M E N A  | Slika broj |
|-----------------------------|----------------------------------|--|------------|
| G2-A-900-001                | Ruda za tegljenje                | Tegljenje aviona po neravnom terenu preko GEN  | 2.14       |
| G2-A-900-451<br>Zamena rudi | Ruda za tegljenje                | Tegljenje aviona po neravnom terenu preko GEN i NEN stajnih organa   | 2.15       |
| G2-A-900-200                | Ruda za tegljenje                | Tegljenje aviona po betonskoj pisi preko NEN   | 2.16       |
| G2-A-900-380                | Ruda za ručno upravljanje        | Za upravljanje avionom kod kuranja napred-nazad  | 2.17       |
| G2-A-900-470<br>Zamena rudi | Ruda za ručno upravljanje        | Za upravljanje avionom kod kuranja napred-nazad  | 2.18       |
| G2-A-900-300                |                                  |  |            |
| J1-900-020                  | Sklop navlake mitraljeza         | Za zaštitu od nepogoda i upada stranih predmeta  | 2.10       |
| J1-900-098                  | Cep cevi srednjeg mitraljeza     | Za zaštitu od nepogoda i upada stranih predmeta  | 2.1        |
| G2-A-900-100-015            | Olovo za zamenu mitraljeza       | Zamena u slučaju leta kada mitraljezi nisu ugrađeni u avion  | 2.2        |
| G2-A-900-018                | Mehanički osigurač NEN           | Za osiguranje NEN na zemlji  | 2.13       |
| G2-A-900-024                | Umetak za dizalicu               | Kod podizanja aviona sa tri dizalice   | 2.24       |
| G2-A-900-023                | Sklop navlake pito-cevi          | Zaštita od nepogoda i upada stranih predmeta   | 2.10       |
| G2-A-900-030                | Naročiti zavrtnaj                | Za zatvaranje otvora zavrtnjeva nosača bombi i raketa ako su isti sklonuli   | 2.66       |
| G2-A-900-053-054            | Sklop okova L/D                  | Postavljanje okova na bočnim stranama prednjeg dela trupa kod dizanja celokupnog aviona ili prednjeg dela trupa      | 2.23       |
| G2-A-900-058                | Naročiti zavrtnaj                | Za pritezanje okova na bočnim stranama prednjeg dela trupa   | 2.1        |
| G2-A-900-628                | Odstojna čaura                   | Postavlja se ispod glava zavrtnjeva kod slavljanja okova G2-A-900-053, 054 na njihova postolja u prostoru mitraljeza | 2.1        |
| G2-A-900-100                | Kolica za odbacive spremnike     | Za postavljanje i privremeno skladištenje odbacivih spremnika  | 2.7        |
| G2-A-900-100                | Prekrivač točka GEN              | Zaštita gume točka od vremenskih nepogoda  | 2.10       |
| G2-A-900-180                | Prekrivač točka NEN              | Zaštita gume točka od vremenskih nepogoda  | 2.10       |
| J1-900-300                  | Jaram za vešanje motora          | Kod skidanja i postavljanja motora   | 2.22       |
| G2-A-900-480                | Kolica za zadnji deo trupa       | Za prenos i privremeno skladištenje zadnjeg dela trupa   | 2.8        |
| G2-A-900-510                | Lestice                          | Za ulazak u kabinu pilota  | 2.1        |
| G2-A-900-660                | Kolica za krilo                  | Za prenos i privremeno skladištenje krila  | 2.9        |
| G2-A-900-750                | Zaštitnik                        | Zaštitnik naveda na zavrtnjima veze trup-trup  | 3.22       |
| G2-A-900-760-771            | Zaštitne ploče uvođenika vazduha | Zaštita uvođenika od upada stranih predmeta  | 2.11       |
| G2-A-900-773                | Zaštitna ploča izduvne cevi      | Zaštita od upada stranih predmeta  | 2.11       |
| G2-A-900-780                | Čelično uže za podizanje krila   | Podizanje krila kod postavljanja i skidanja  | 2.21       |
| J1-900-790                  | Pokrivač prednjeg dela trupa     | Za zaštitu prednjeg dela trupa od vremenskih nepogoda  | 2.10       |
| G2-A-900-787-788            | Mehanički osigurač GEN           | Za osiguranje GEN stajnih organa na zemlji   | 2.13       |

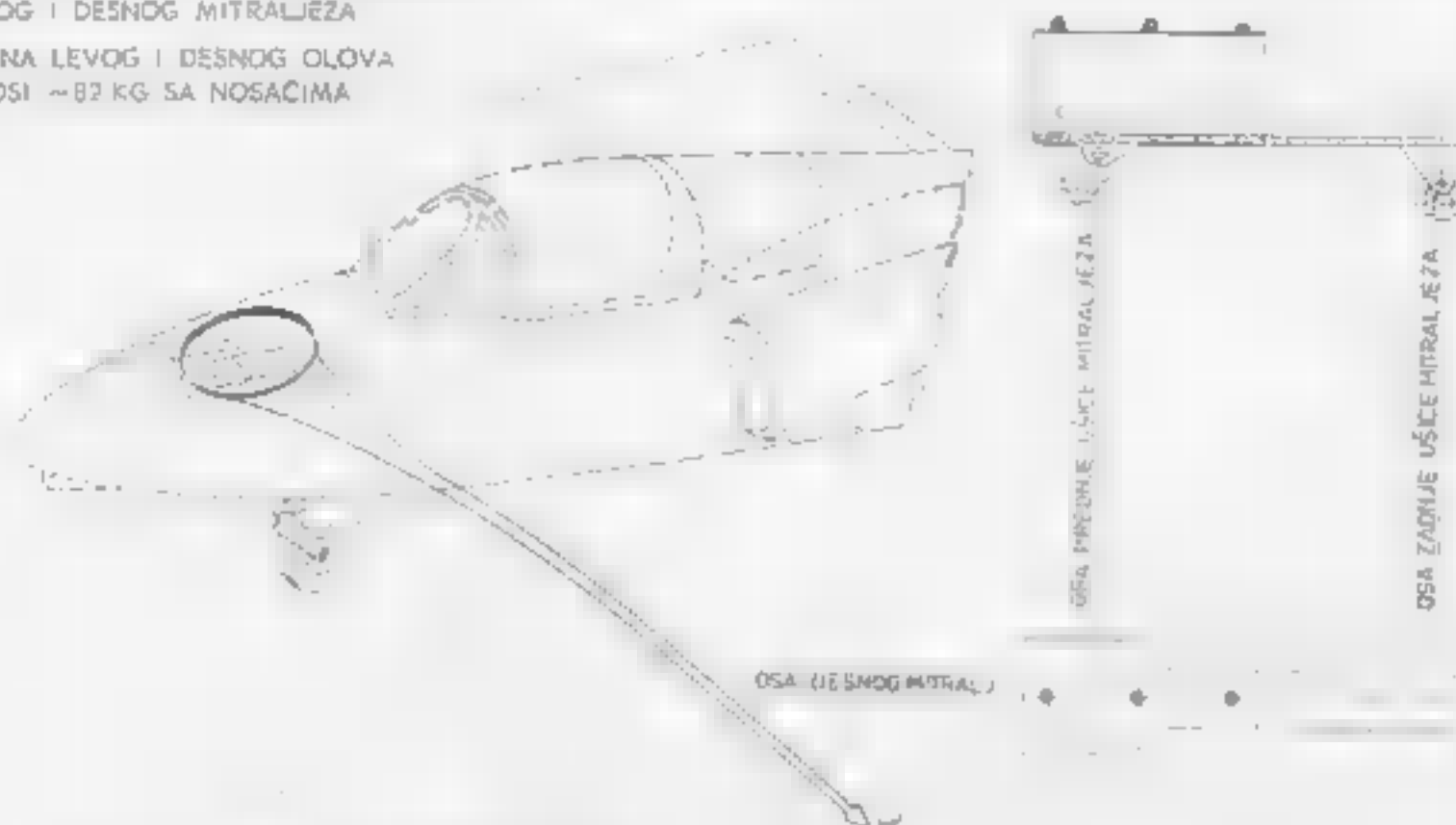
| Broj dela               | NAZIV                                  | S A M E N A  | Šifra<br>Broj |
|-------------------------|--|--|---------------|
| 1                       | 2                                      | 3  | 4             |
| G2-A-900-800            | Staza za rad na krilu                  | Za zaštitu gornjake krila  | 2.1           |
| G2-A-900-993            | Oslonac za malu dizalicu               | Uvrće se u osavinu GEN kod delimičnog podizanja aviona                                   | 2.25          |
| J1-900-090              | Prekidač vertikalnog stabilizatora     | Za zaštitu od vremenskih nepogoda  | 2.1           |
| J1-900-805              | Poklopac odlučnog ventila              | Za zaštitu od nepogoda i upada stranih predmeta  | 2.73          |
| J1-900-822              | Zaštitna kesa FKN                      | Za zaštitu FKN G-45 kada isti nije u upotrebi  | 2.1           |
| G2-A-900-070            | Oslonac za dizalicu                    | Postavlja se sa donje strane krila kod podizanja aviona                                  | 2.23          |
| G2-A-900-075            | Oslonac za dizalicu                    | Postavlja se na donjoj strani zadnjeg okova za vezu trup-krilo (okov na 18 okviru trupa) | 2.23          |
| G2-A-900-640            | Pakne za osiguranje                    | Za osiguranje komandi leta   | 2.12          |
| G2-A-900-370            | Kolica za motore 22-6 i 531            | Za prevoz i privremenom skladištenju motora  | 2.12          |
| G2-A-900-140            | Kolica za motore 22-6 i 531            | Za prevoz i privremeno skladištenje motora (zamena za kolica G2-A-900-370)               | 2.12          |
| J1-9000                 | Uređaj za punjenje kočionog uređaja    | Za punjenje i pražnjenje kočionog uređaja točkova  | 2.1           |
| J1-900-030              | Uređaj za pakovanje kočnog padobrana   | Za pakovanje kočnog padobrana KP-007   | 2.3           |
| 19389-0000-2<br>PE.4481 | Uređaj za ispir. kompr. i konzervaciju | Za ispiranje kompresora motora i konzervaciju  | 2.4<br>2.9    |
| G2-A-901-220            | Pribor za vešanje celokupnog aviona    | Za vešanje celokupnog aviona   | 2.19          |
| G2-A-901-103            | Pribor za vešanje prednjeg dela trupa  | Za vešanje prednjeg dela trupa   | 2.20          |



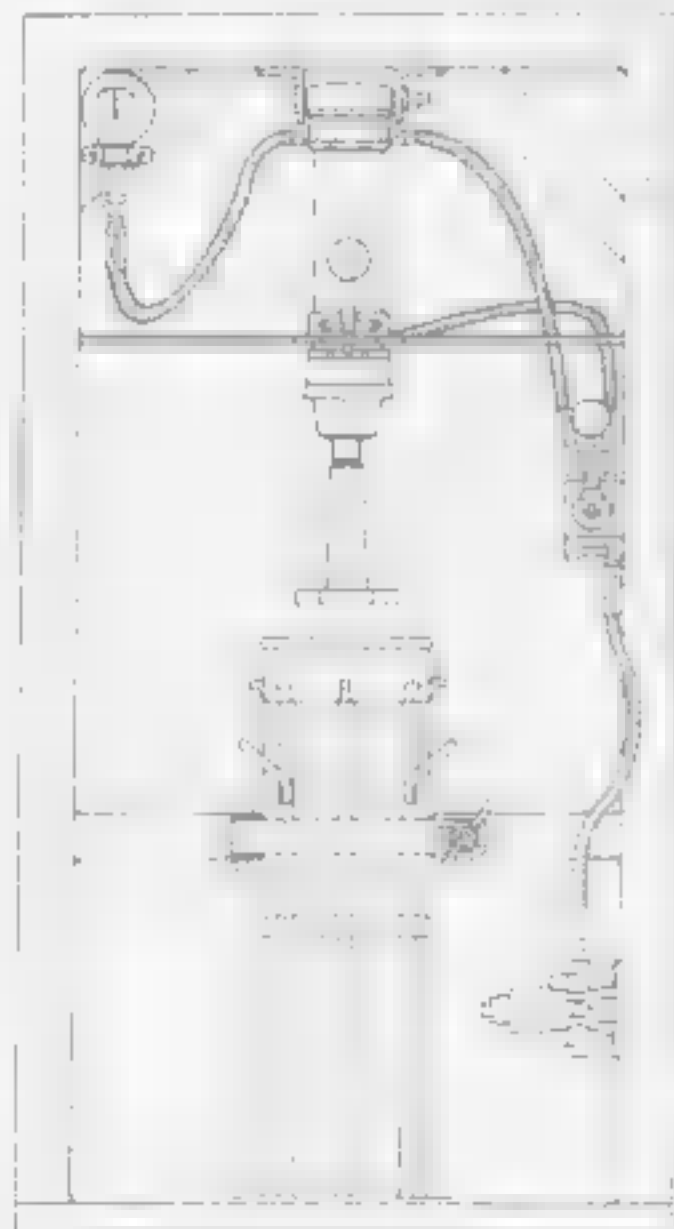
Slika 2.1 — Oprema za rukovanje na zemlji



- NOSAČE OLOVA POSTAVITI NA MESTO LEVOG I DEŠNOG MITRALJEZA
- TEŽINA LEVOG I DEŠNOG OLOVA IZNOSI ~82 KG SA NOSAČIMA

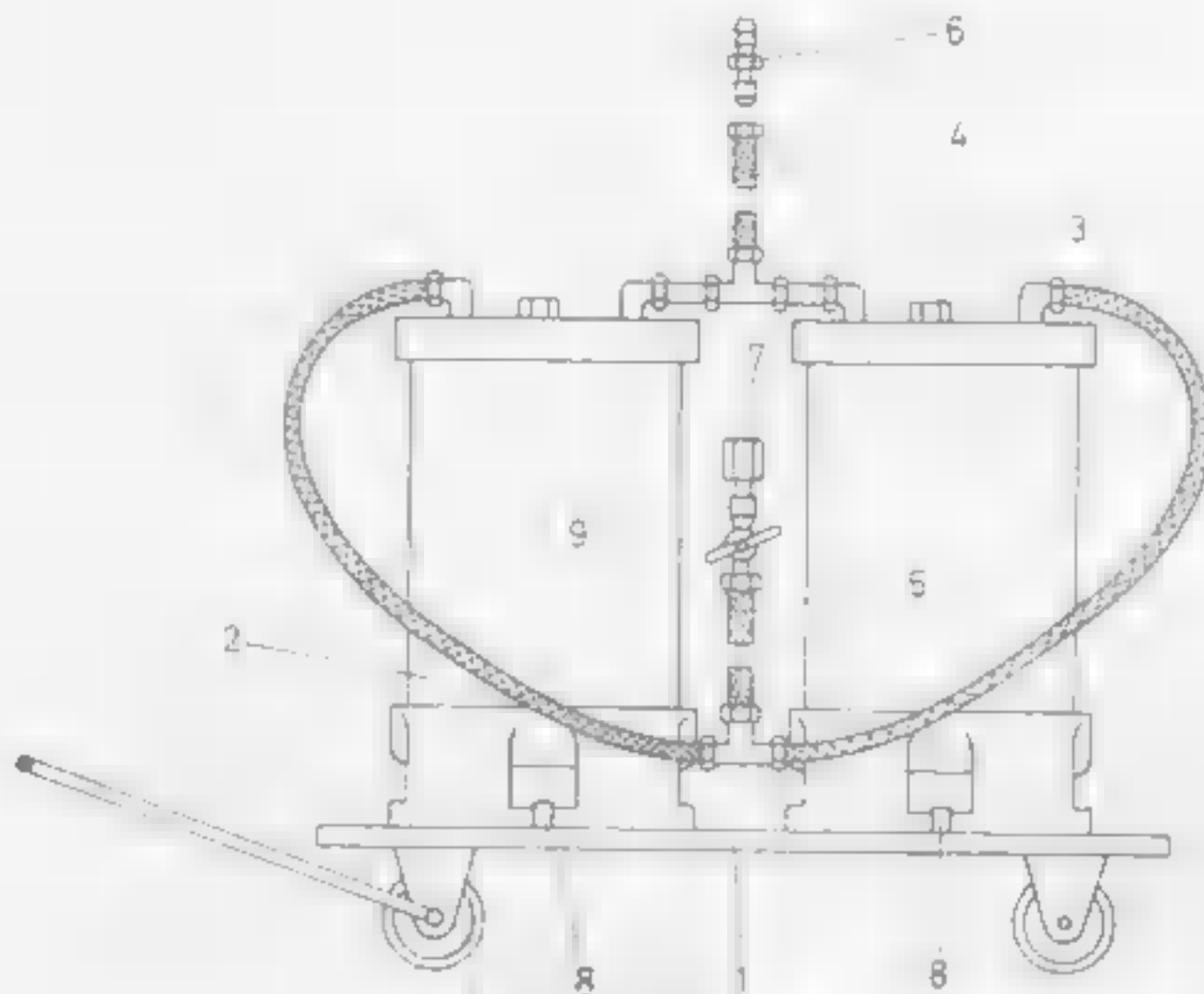


Slika 2.2 — Olovo za katenju mitraljeza



- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| 1 - Stuplina za vazduh               | 7 - Komandna ručica razvodne slavine          |
| 2 - Sklop za protiskivanje padobrana | 8 - Ručica za zabijanje stupline vazduha      |
| 3 - Ventila za pakovanje             | 9 - Pritiskač savijka za priključak padobrana |
| 4 - Protiskivač                      | 10 - Sklop cevovoda                           |
| 5 - Ventil za izbacivanje potiska    | 11 - Sklop cevovoda                           |
| 6 - Protiskivač                      | 12 - Sklop cevovoda                           |

Sl. 2.3 — Uređaj za pakovanje kočnog padobrans  
J1-900-030



- 1 - Pumpe  
2 - Poislo  
3 - ČSD  
4 - Crvena za vazduh  
5 - Upravljački sistem  
6 - Odbacivač za vazduh  
7 - Odbacivač za vazduh  
8 - Odbacivač za vazduh  
9 - Podesivač

Sl. 2.4 — Uređaj za pranje kompresora



- 1 - Pumpe  
2 - Crvena  
3 - Adapter  
4 - Adapter

Sl. 2.5 — Uređaj za konzervaciju kompresora

## c) KOLICA ZA ZADNJI DEO TRUPA (Slika 2.6)

Kolica za zadnji deo trupa služe pri odvajanju zadnjeg dela trupa kod povremenih pregleda, opštih opravki i prevoženja. Kolica imaju dva gornja ležišta koja se mogu po potrebi podešavati po visini radi prilaza zadnjem delu trupa kod skidanja. Mehanički podešivači — točkovi omogućavaju fino podešavanje i potpuno nalažanje oslonaca kolica uz trup. Kod postavljanja oslonaca mora se obratiti pažnja da isti nalegnu na 27-I i 31-I okvir zadnjeg dela trupa, što je označeno sa „OVDE DIZATI ZADNJI DEO TRUPA“.

## d) KOLICA ZA ODBACIVE SPREMNIKE GORIVA (Slika 2.7)

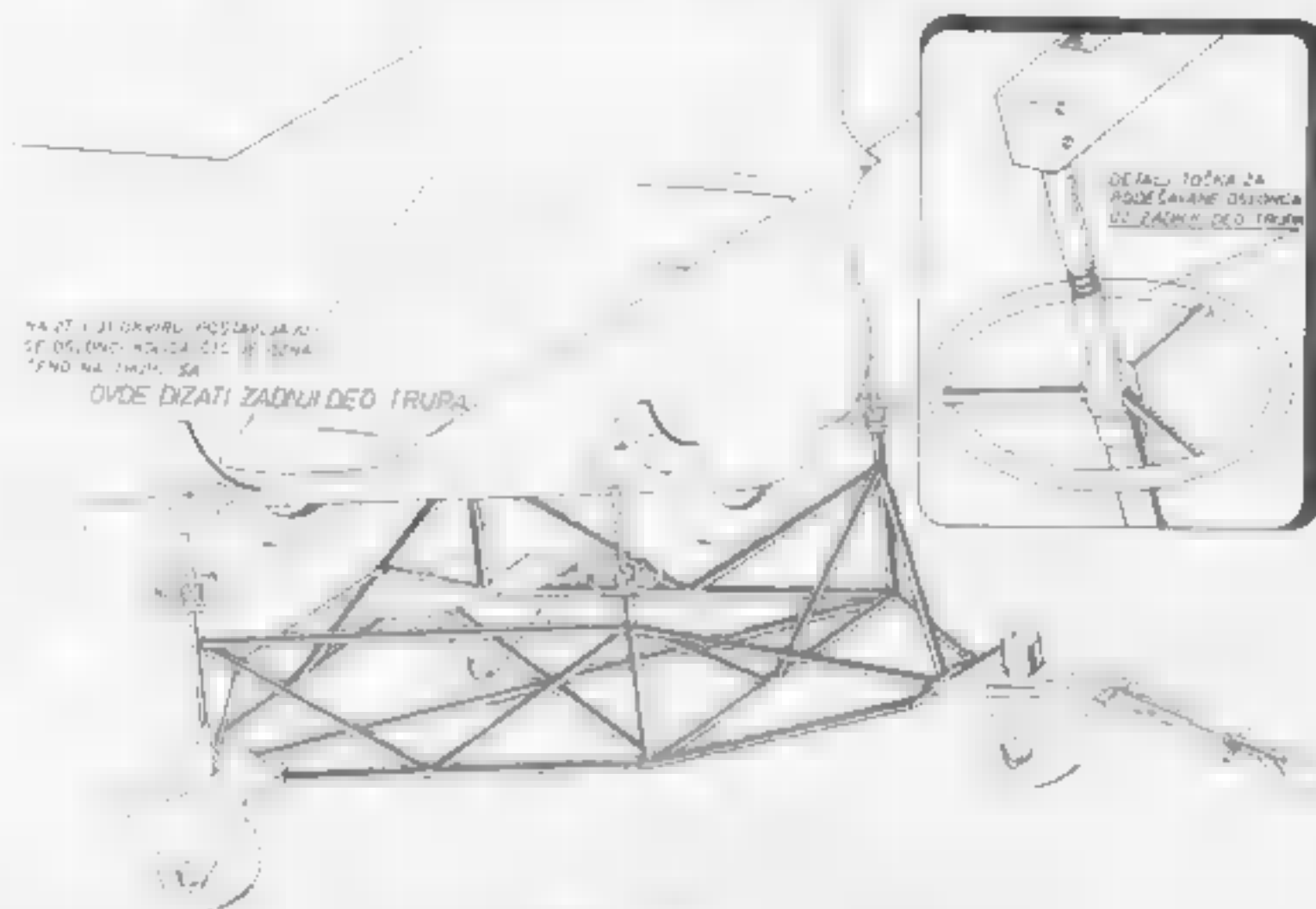
Konstrukcija kolica za odbacive spremnike goriva omogućava postavljanje oba spremnika na kolica. Kolica služe za prevoz ili privremeno skladištenje odbacivih spremnika kod opštih pregleda i potrebe skidanja ili zamene krila.

## e) KOLICA ZA PREVOZ MOTORA (Slika 2.8)

Kolica za prevoz i privremeno skladištenje motora obezbeđuju delimičan prilaz motoru radi pregleda i opravke.

**NAPOMENA:** Okretanje motora na pomenutim kolicima nije dozvoljeno.

Kolica su univerzalna i mogu se koristiti za motore VIPER 22-6 i 531. Kad se kolica koriste za motore VIPER 22-6 odnosno 531, voditi računa o postavljanju odgovarajućeg žljeba na okviru kolica prema detalju datom na slici 2.8. Rastojanje oslonaca motora VIPER-531 je veće. Pomoćni oslonci se menjaju. Za motore VIPER 22-6 koriste se duži

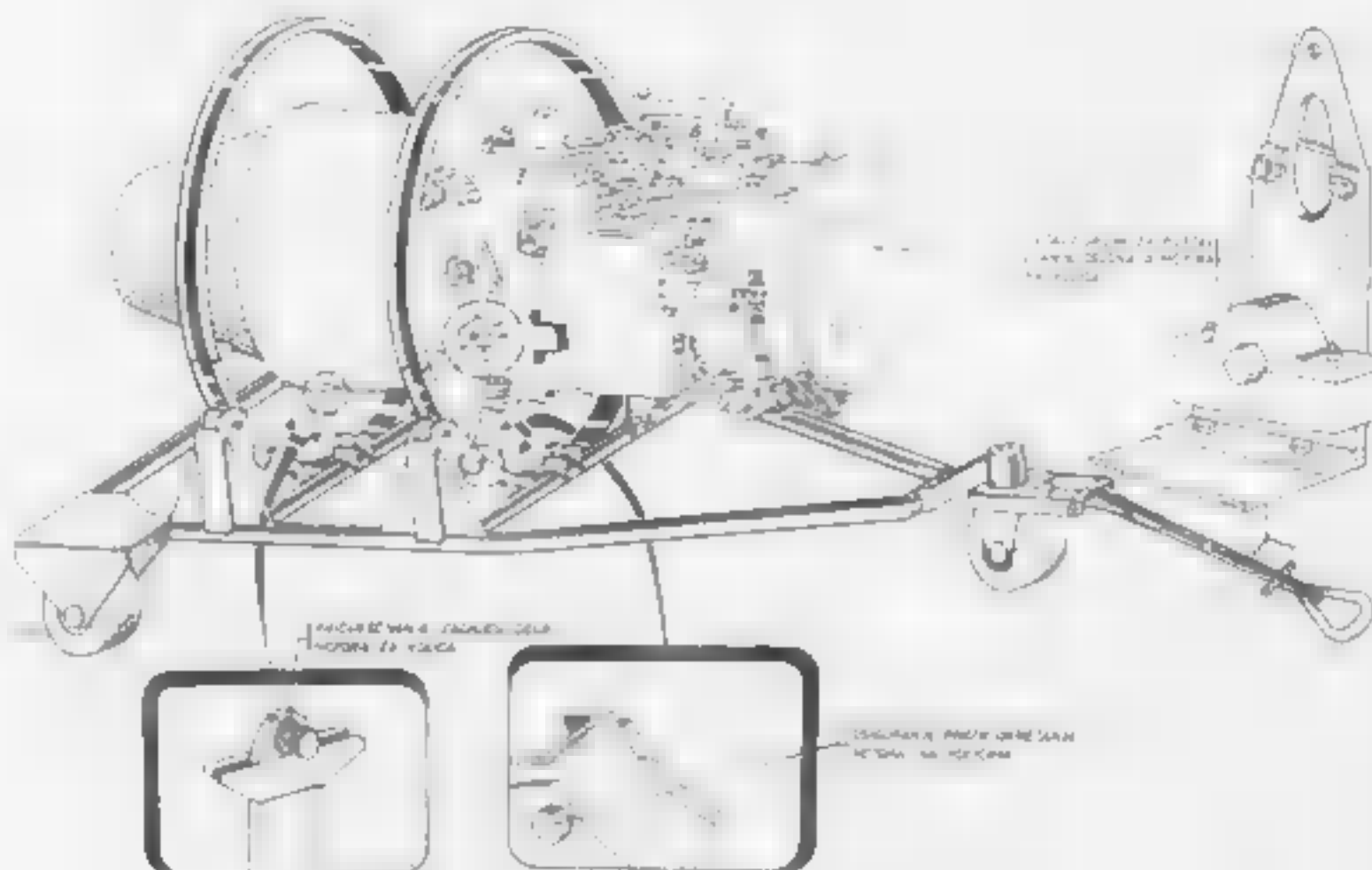


Slika 2.6 — Kolica za sadnju deo trupa

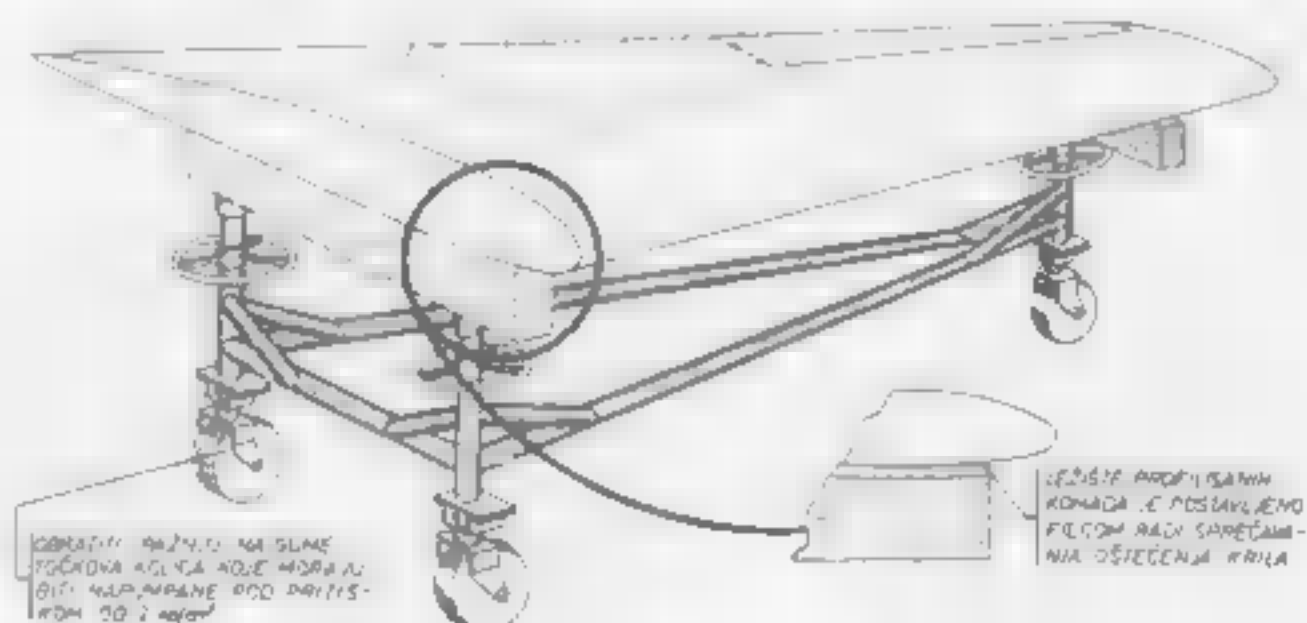


Slika 2.7 — Kolica za odbacive spremnike goriva





Slika 28 — Kolica za prevoz motora



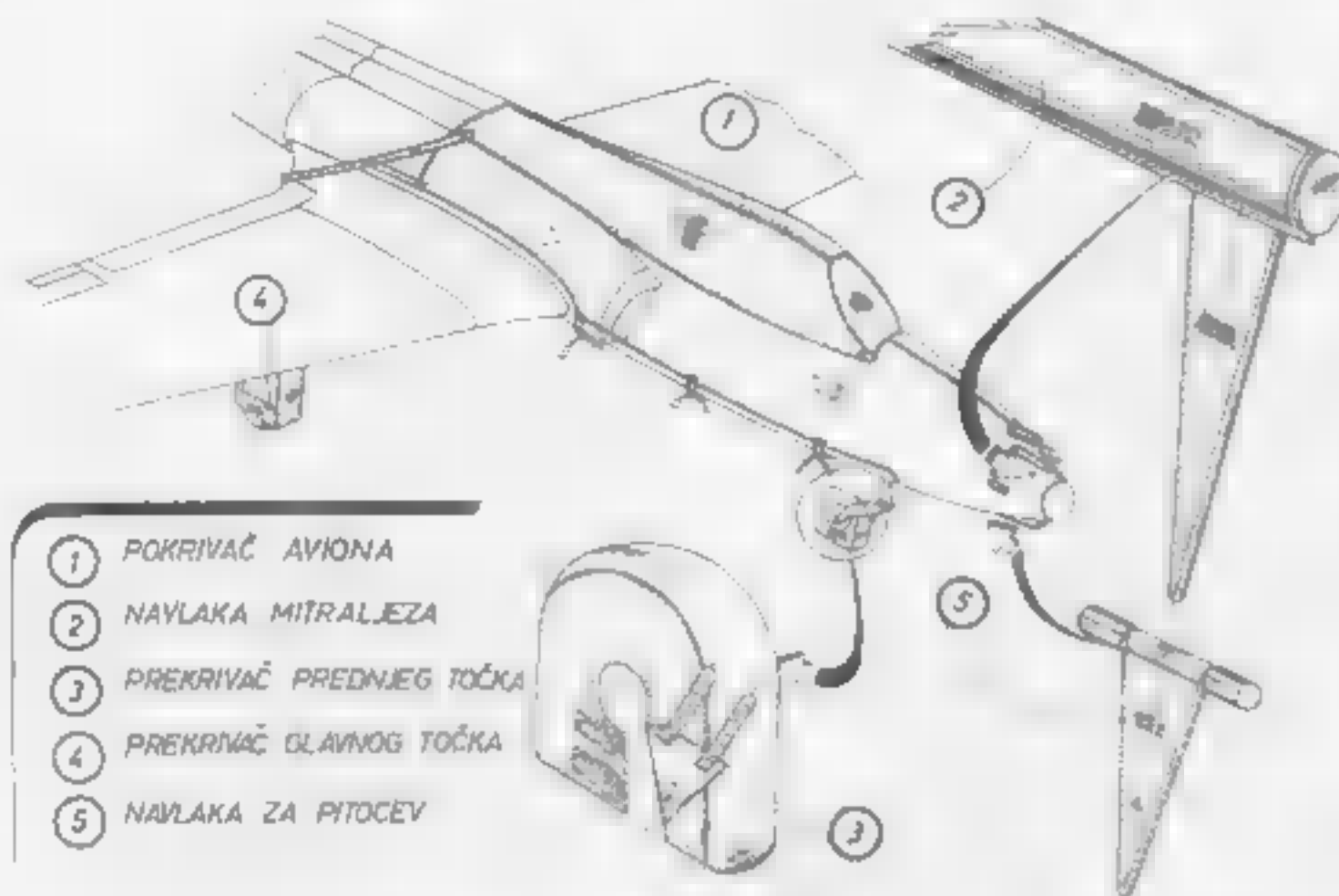
Slika 29 — Kolica za krilo

oslonci a za motore 531 kraći. Postavljanje motora na kolica vrši se preko glavnih i pomoćnog oslonca.

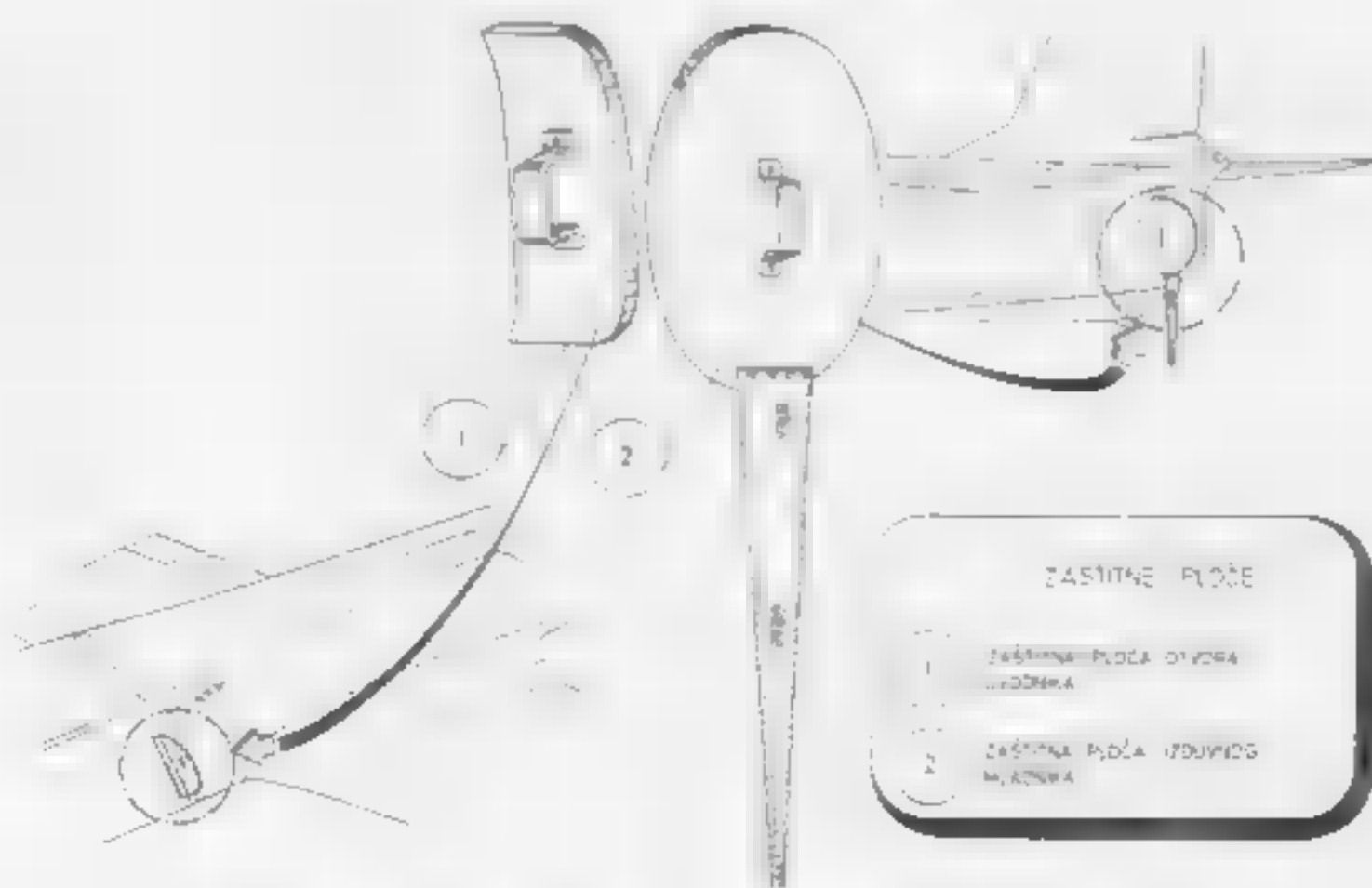
#### 6 KOLICA ZA KRILO (Slika 29)

Kolica za krilo upotrebljavaju se za privremeno skladištenje krila pri opštoj opravi ili ukoliko se ukaže potreba za skidanjem krila. Na kolicima su postavljeni drveni profilisani oslonci oblika

donjake krila, koji su obloženi filcom i koji se mogu podešavati po visini nezavisno jedan od drugog. Kod skidanja krila, podvlače se kolica ispod krila i pomoću točkova za podešavanje, podižu profilisani oslonci (grede) da blago prilegnu uz donjaku krila, kako bi se lakše mogli izvući svornjaci za vezu krilo-trup. Točkovi na kolicima omogućavaju kretanje u svim pravcima tako da je upravljanje sa kolicima lako i jednostavno.



Slika 2.10 — Zaštitni pokrivači i navlake



Slika 2.11 — Zaštitni poklopci za usisne otvore i izdubljeni mlaznik

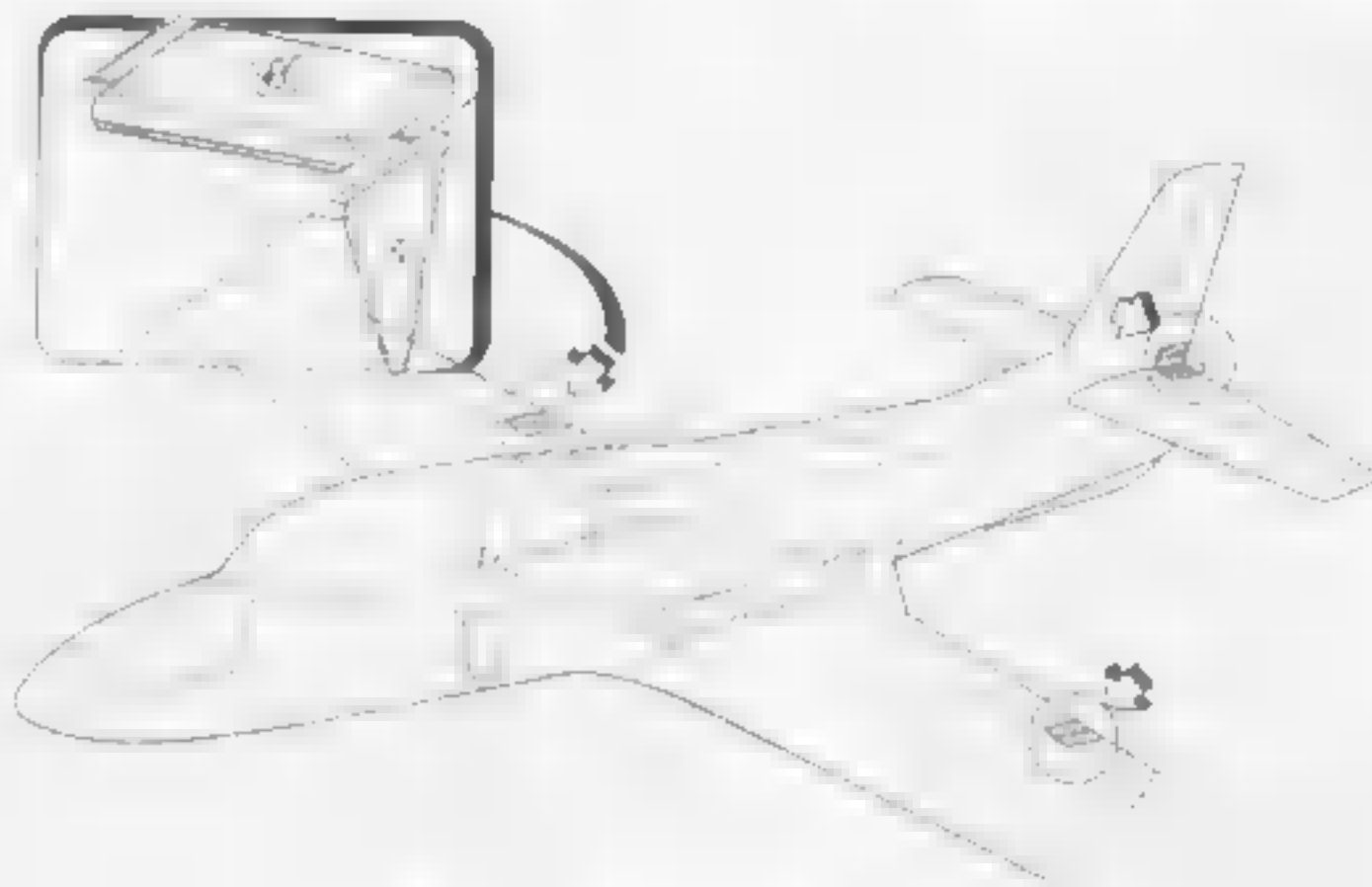
## g) ZAŠTITNI POKRIVACI, NAVLAKE I POKLOPCI

Ako avion treba da stoji na otvorenom prostoru duže vreme i pri lošim meteo uslovima, postaviti zaštitne pokrivace i navlake (slika 2.10). Pokrivač aviona (prednjeg dela trupa) napravljen je od nepromočivog platna i sa pantljikama na krajevima se čvrsto privezuje za trup. Na pito cev, gume točkova stajnih organa i cevi bočnih mitraljeza postavljaju se navlake a na usisnik i izduvnu cev postavljaju se zaštitni poklopci (slika 2.11). Srednji mitraljez se štiti gumenim čepom. Pokrivači

Osiguranje nosne i glavnih nogu stajnih organa vrši se pomoću mehaničkih osigurača (slika 2.13), koji se postavljaju u sklopove upornika nosne, odnosno glavnih nogu stajnih organa. Ovo osiguranje se vrši uglavnom pri vučenju aviona i u svim prilikama kad preči opasnost od nekontrolisanog uvlačenja stajnih organa.

## e) PRIVEZIVANJE AVIONA

Upotreba podmetača točkova kao i njihovo dobro postavljanje je najvažnije obezbeđenje avi-



Slika 2.12 — Osiguranje komandi leta

i navlake moraju biti čisti, jer masni, prašnjavi i vlažni oštećuju plexi staklo i ostale delove. Posle kiše i vlažnog vremena, skinuti sve zaštitne pokrivace i navlake i ostaviti ih da se osuše. Otvoriti poklopac kabine radi provetravanja unutrašnjosti aviona pri čemu paziti da vetar ne izazove samozatvaranje i moguće oštećenje pošto poklopac nema osiguranja u otvorenom položaju.

## h) UCVRSĆENJE KOMANDI LETA I STAJNIH ORGANA (slike 2.12, 2.13 i 2.66)

Kod kraćeg zadržavanja aviona na stajanci komande leta se osiguravaju pomoću uređaja za blokiranje komandi leta u kabini pilota. Kod dužeg zadržavanja pored osiguranja prikazanog na slici 2.66 moguće je osiguranje pokretnih površina pomoću pakni prikazanih na slici 2.12.

ona pri jakom vetru. Podmetači moraju biti veće visine od 10 cm, uobličeni prema obliku točka i ozubljeni sa prednje strane koja naleže na podlogu. Osim toga, mora se obratiti pažnja da je avion pun gorivom.

Ako se očekuje vetar velike brzine (preko 150 km/h) avion treba skloniti na bezbedno mesto. Ali ako to nije moguće izvršiti privezivanje aviona na stajanci pridržavajući se sledećeg:

— obratiti pažnju na odstojanja između aviona da su ista nešto veća od razmaha krila,

— napuniti avione gorivom ukoliko nisu napunjeni,

— postaviti podmetače ispred i iza točkova glavnih nogu,

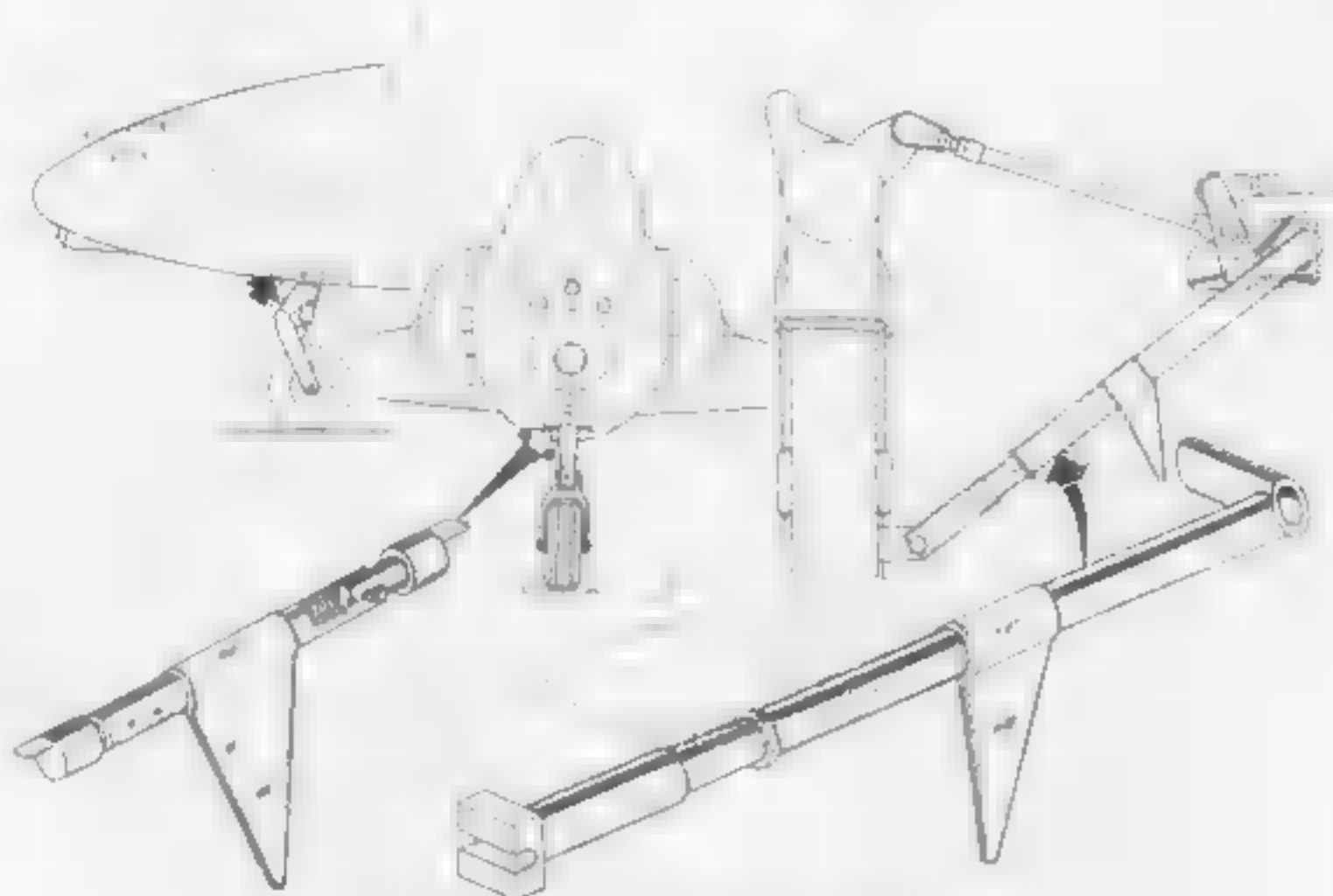


— postaviti okove za dizanje aviona u otvore na levom i desnom krilu : provući kroz uške okova čelično ule 5—7 mm debljine, koje zatim vezati za užke u betonu. Ukoliko ne postoji čelično ule koristiti konopac debljine 20 mm.

— uvući vazdušne kočnice, zakrilca : učvestiti komande leta,

terenu a na većim rastojanjima. Ruda se pričvršćuje za otvore na poluosovini glavnih točkova. Prepravljena ruda G2-A-900-451 se vezuje, pored poluosovine točka GEN : za osovinu točka NEN.

■ Rudom vezanom za nosnu nogu (sl. 2.16) pri vući po ravnom terenu i na kraćim rastojanjima Ruda se spaja pomoću naročite osovine ■ prednjom nogom



Slika 2.13 — Zemaljski osigurači stalnih organa

— postaviti zaštitne pokrivače, navlake i zaštitne poklopce.

— po prestanku vetra ili drugog nevremena, pregledati avion da nije oštećen. Proveriti ispravnost komandi leta.

#### 1) VUČA AVIONA

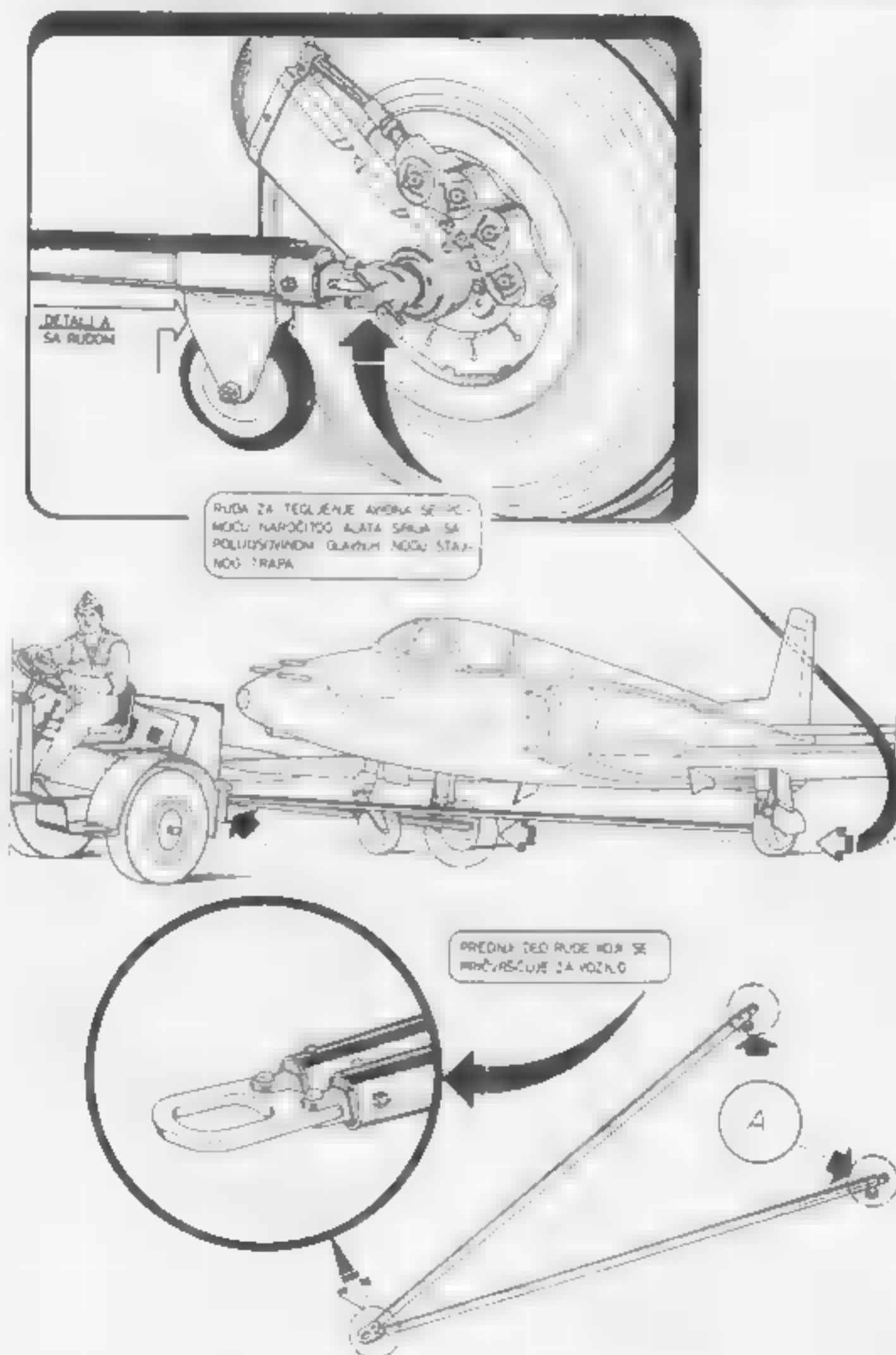
Vuča aviona može se vršiti na tri načina:

1) Rudom vezanom za glavne noge stalnih organa (sl. 2.14) pri vući po neravnom terenu i ravnom

3) Rudom vezanom za nosnu nogu za ručno upravljanje (sl. 2.17) pri guranju aviona.

U oba slučaja vuče aviona, a posebno kad je ruda vezana za nosnu nogu, kretanje vozila mora biti postepeno i bez većih trzaja.

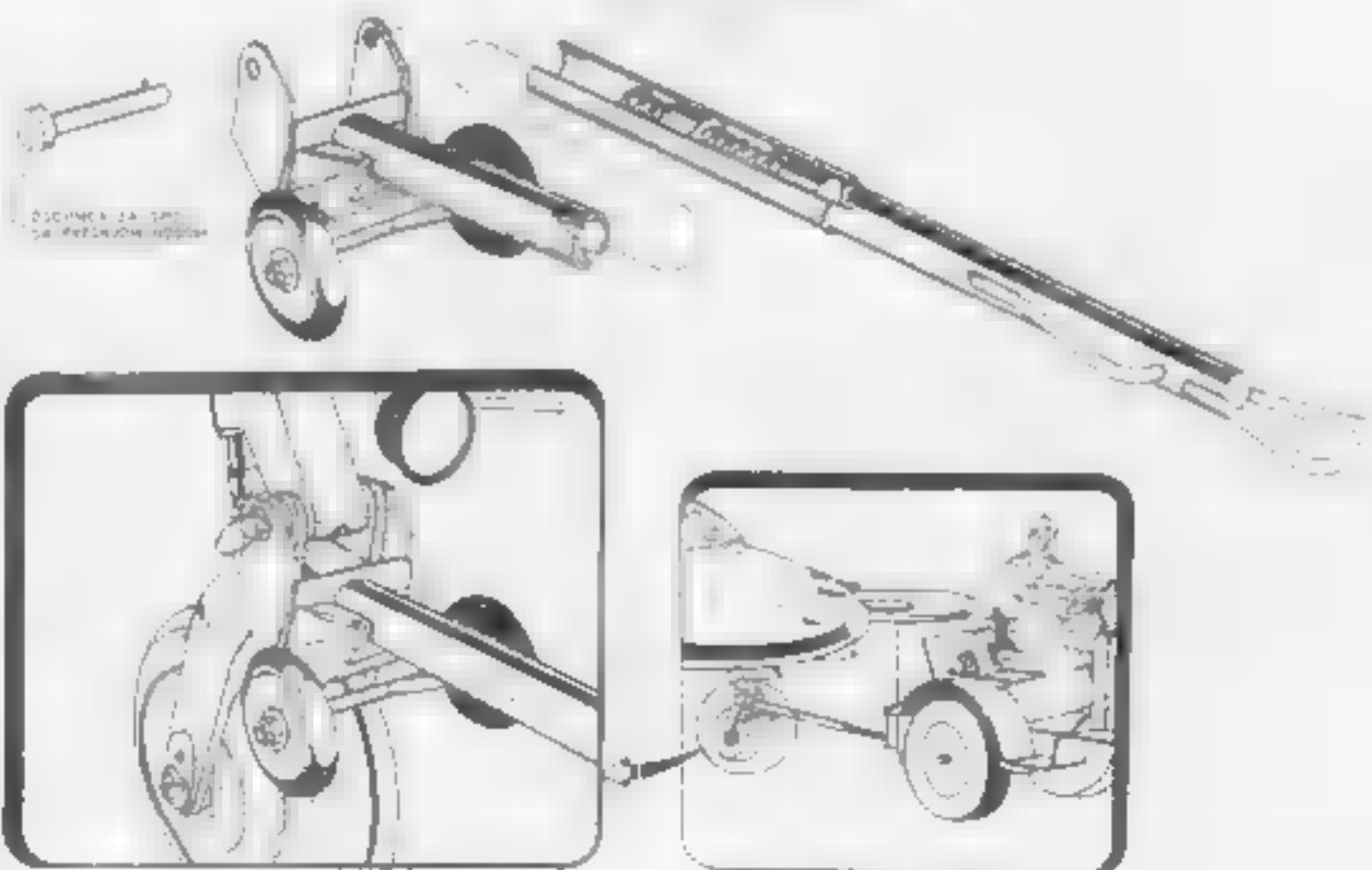
Avion gurati unazad kad god je to moguće, kako bi se moglo gurati preko napadne ivice krila. Jer je tu dozvoljeno upiranje, te je guranje lakše.



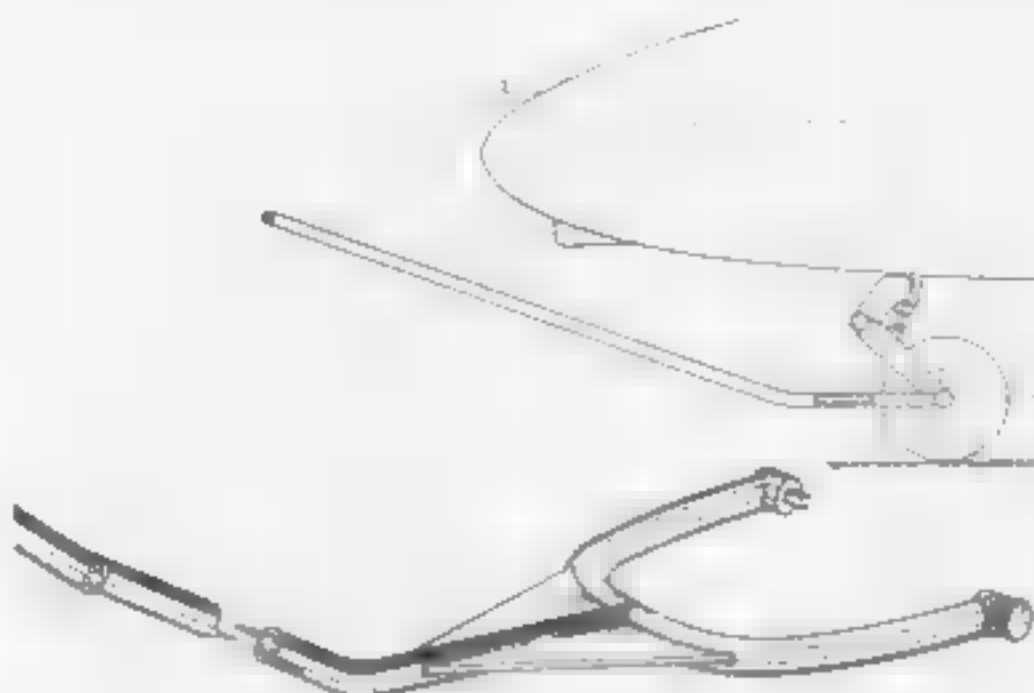
Slika 2.14 — Tečlenje aviona po neravnem terenu



Slika 2.15 — Ruda za tegljenje aviona po neravnim terenu



Slika 2.16 — Tegljenje aviona po ravnom terenu



užeta (videti detalj B) čiji se krajevi završavaju na zajedničkom okovu (videti detalj A) koji se stavlja na kuku dizalice. Donja strana okvira se preko dva čelična užeta veže za okove uvrnute na okviru 7 (videti detalj E). Preostala dva čelična užeta vezana su za pojas (videti detalj D) koji se postavlja na 22-om okviru.

#### b) VEŠANJE PREDNJEG DELA TRUPA (slika 2.20)

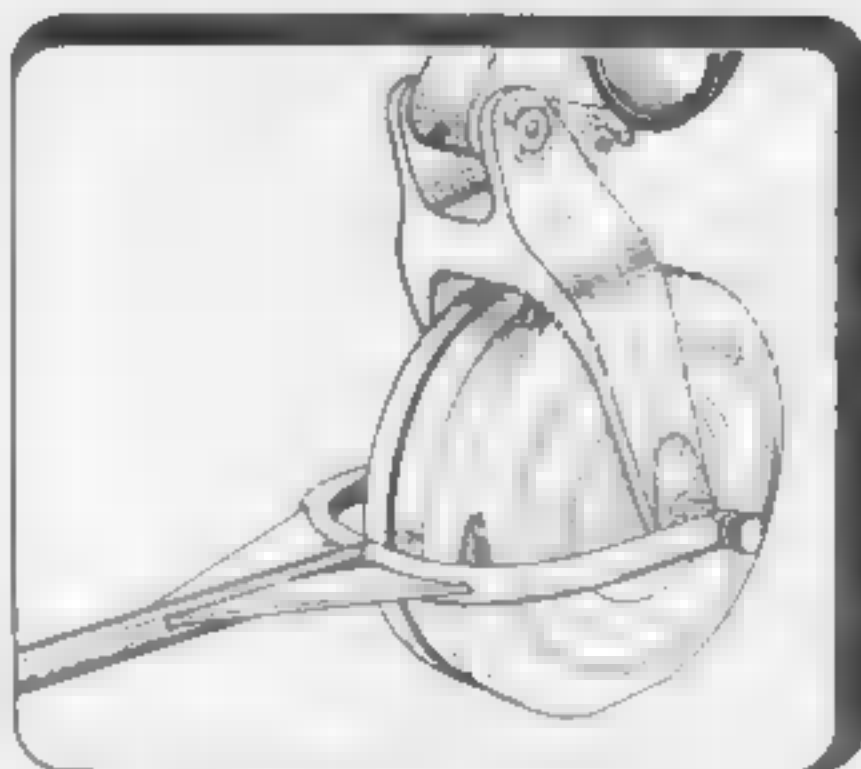
Vešanje prednjeg dela trupa, kad se skinu krila, vrši se pomoću sklopa sastavljenog od čeličnih užadi za podizanje prednjeg dela trupa čiji se krajevi postavljaju na zavrtnje uvrnute na priključnim mestima 10-og i 14-tog okvira trupa i označena sa "VEŠAJ OVDE". Za vešanje prednjeg dela trupa koristiti čelično uže sa nastavkom koje se spaja sa okovom na 10-tom okviru (prednja tačka vešanja, detalj E). Zadnja tačka vešanja na 14-om okviru videti detalj D).

#### c) VEŠANJE KRILA (slika 2.21)

Čelično uže za vešanje krila sastoji se iz tri kratko vezana alkam. Na gornjaci krila postoje dva otvora označena sa "VEŠAJ OVDE", koji imaju orupžne poklopce u koje se utiskuju lopiasti završeci čeličnog užeta. Treći kraj užeta se spaja sa naročitim okovom u krilu na rebru br. 1.

#### d) VEŠANJE MOTORA (slika 2.22)

Jaram za vešanje motora služi za podizanje, ugradnju i skidanje motora sa aviona. Zbog posebnih uslova ugradnje motora u avion, jaram ima dva okova za spoj sa levim i desnim osloncem motora, tako profilisana da glavne tačke vešanja motora, ako je motor obešen na jaram, pomere unazad iza glavnih oslonaca motora a time i iza težišta motora, pa je olakšano pomeranje motora kod



Slika 2.17 — Ruda za ručno upravljanje



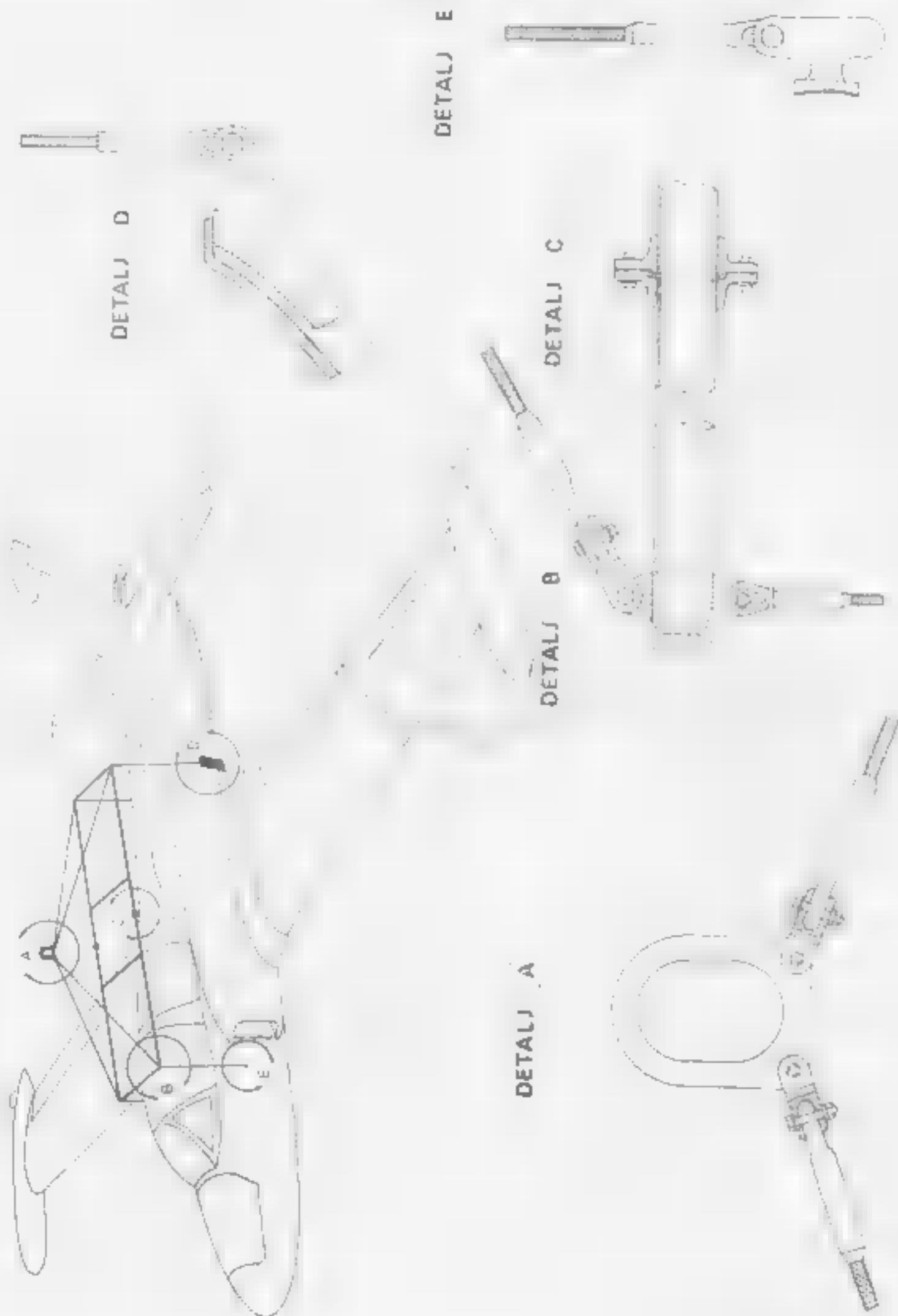
Slika 2.18 — Ruda za ručno upravljanje

## 2.2 — PODIZANJE AVIONA

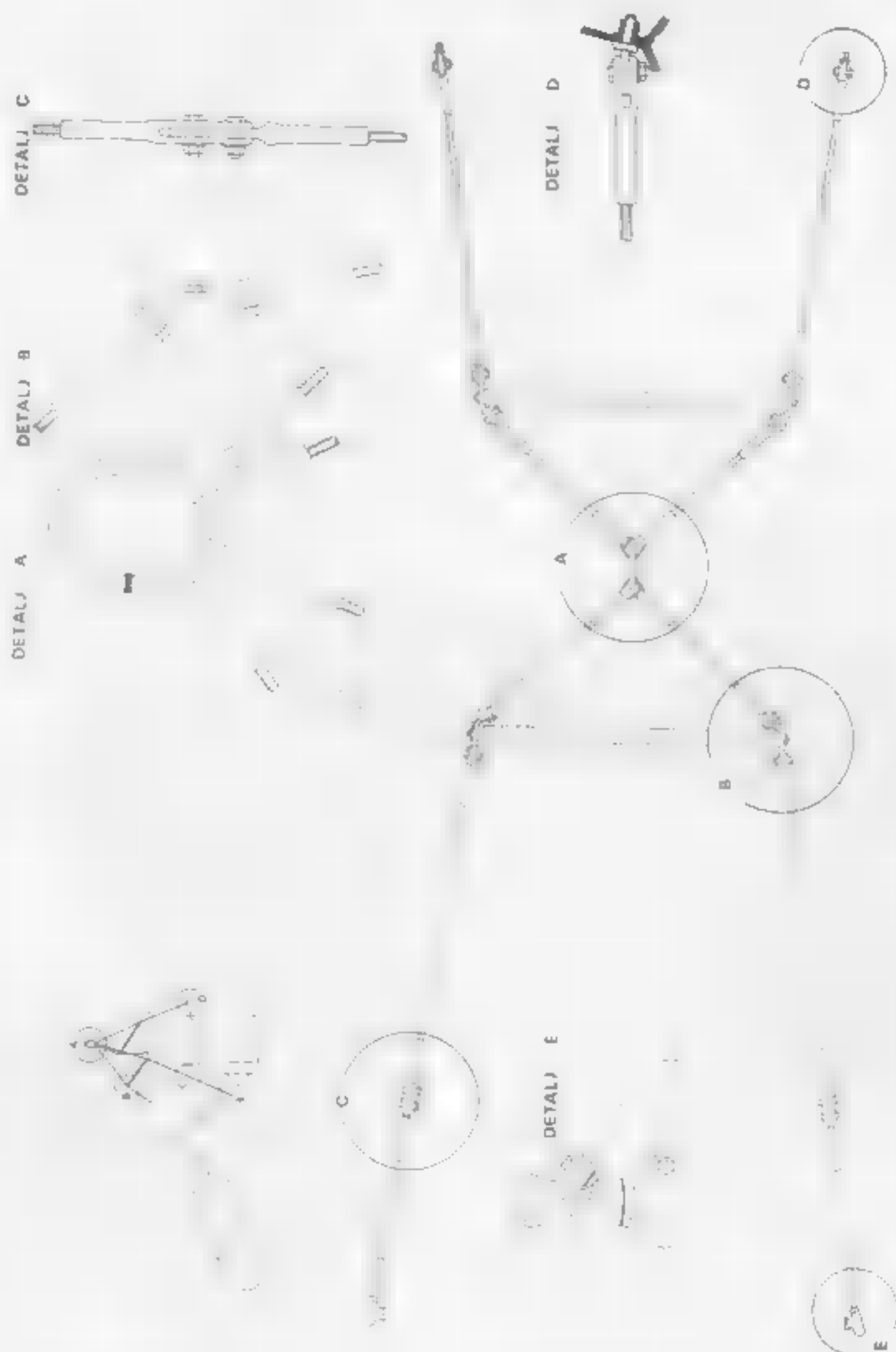
### a) VEŠANJE CELOG AVIONA (slika 2.19)

Vešanje aviona vrši se preko cevastog okvira. Okvir se sa gornje strane hvata sa četiri čelična

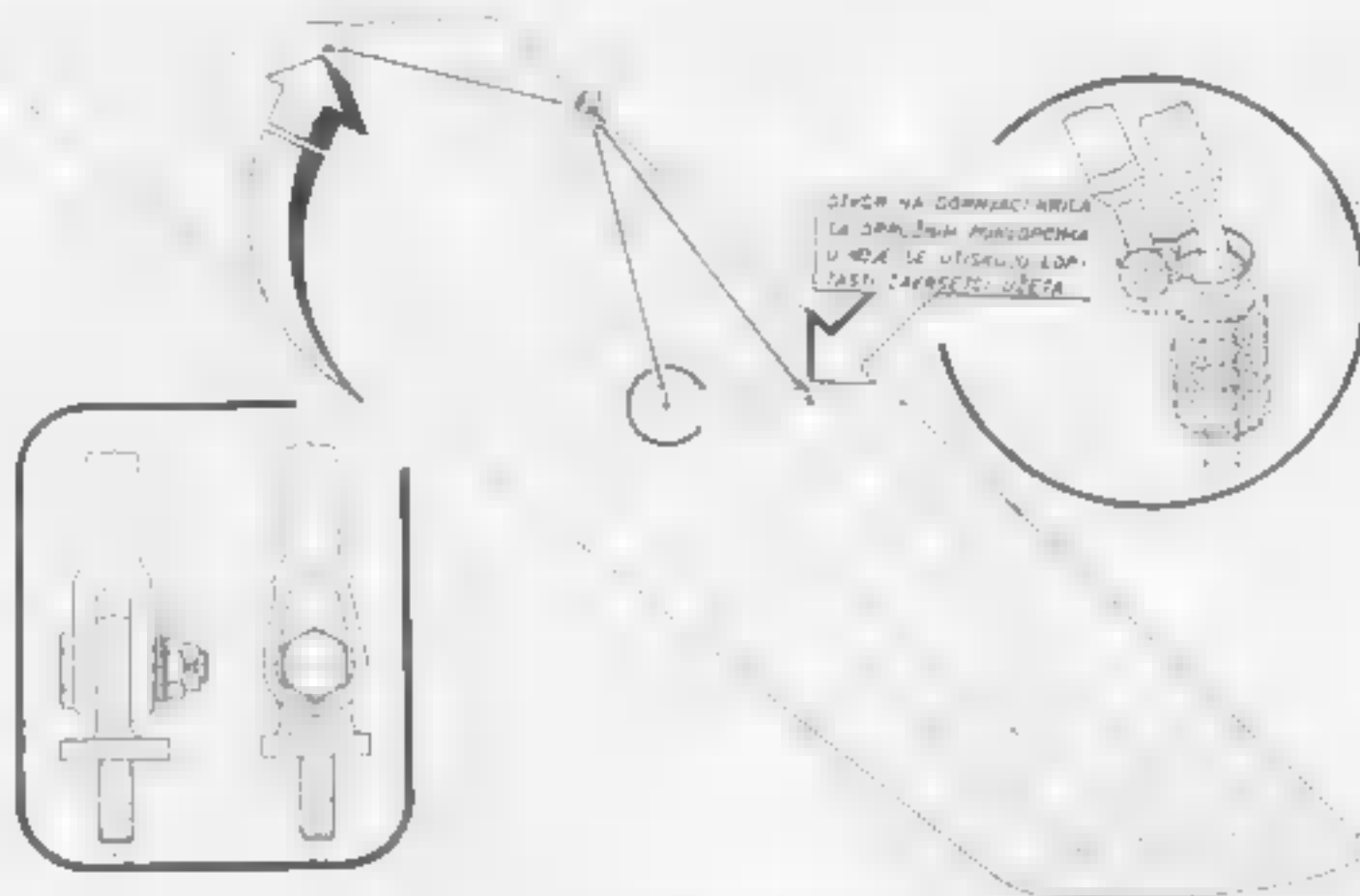




Slika 219 — Vešanje celog aviona



Slika 2.29 -- Vešanje prednjeg dela trupa



Slika 2.21 — Vešanje krila

ugradnje i skidanja. Treći deo jarmo, koji služi za vešanje izrađen je kao pomerljiva poluga mora biti zaključiti za treći oslonac motora odmah po delimičnom izvlačenju istog. Ako poluga nije zaključena za treći oslonac motora onda će se prednji deo motora nagnuti prema dole.

#### g) PODIZANJE AVIONA U CETIRI TACKE (Slika 2.23)

Podizanje aviona vrši se preko četiri oslonca na dva načina. Po prvom načinu, ukoliko se želi rad na stajnim organima vrši se dizanje aviona preko dva okova na prednjem delu trupa sa leve i desne strane na 7-om okviru i preko druga dva okova postavljena na krilima na zadnjoj ravnini iza oslonaca glavnih nogu stajnih organa. Po drugom načinu, ukoliko se želi skidanje krila, okovi na prednjem delu trupa ostaju isti ali druga dva oslonca su na donjoj strani zadnjeg okova za vezu trup-krilo. Mesta za postavljanje okova i podizanje aviona jasno su označeno na avionu sa „DIZI OVDE“. Kad se čepovi uklone, iz otvora na oplati, u te se otvore uvrtnjem postave i osiguraju okovi za dizanje aviona. Okovi su profilisani tako da je donji deo gde se postavljaju dizalice loptastog oblika.

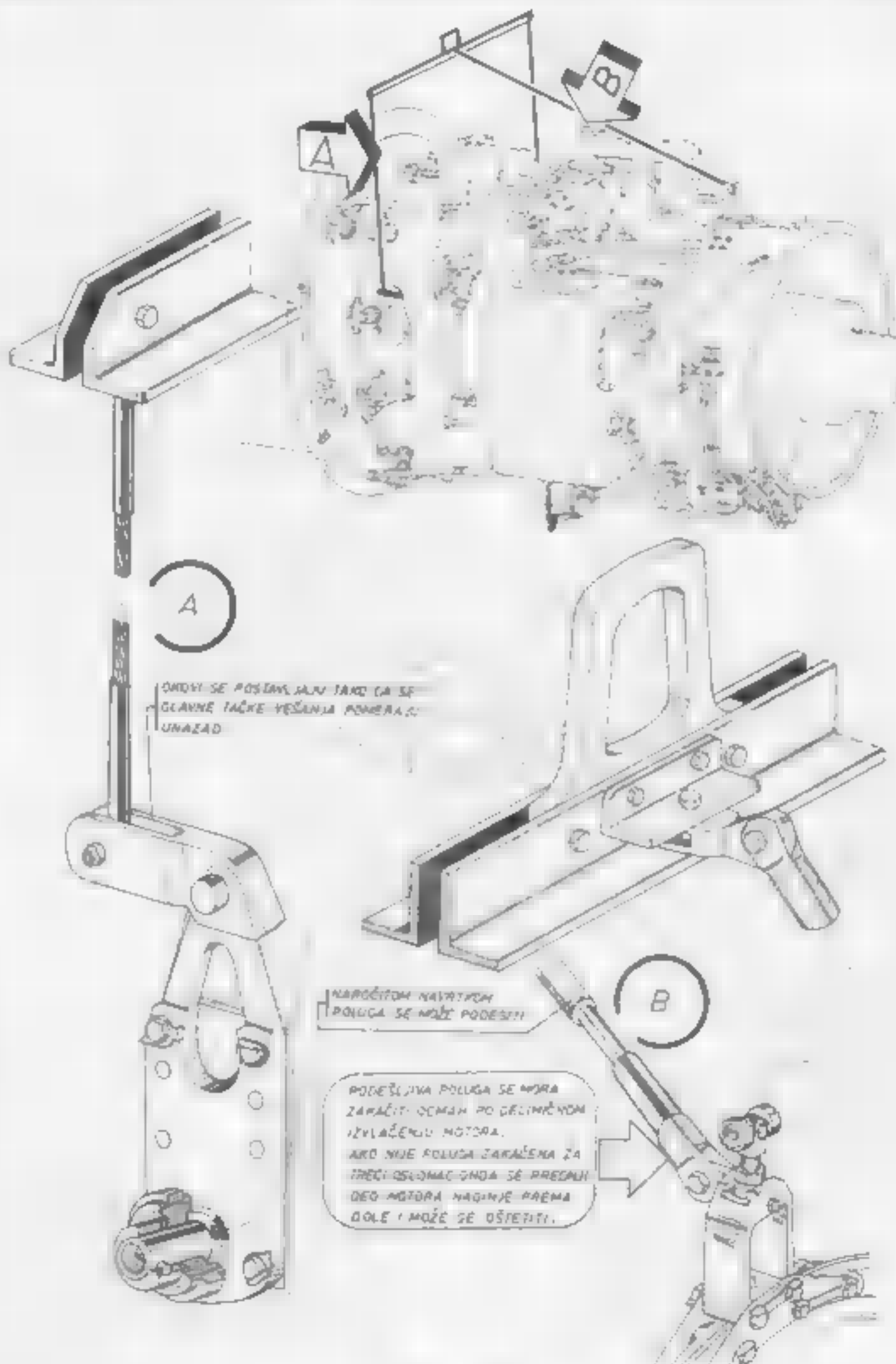
#### h) PODIZANJE AVIONA NA TRI TACKE (Slika 2.24)

Podizanje aviona na tri oslonca (dizalice) se takođe vrši na dva načina. Po prvom načinu sa osloncima (2) ispod krila i prednjim osloncem (1) ispod trupa na okviru broj 7. Po drugom načinu sa osloncima ispod okova 19-tog okvira a prednji oslonac ostaje kao u prvom slučaju.

U oba slučaja kad se avion podiže na četiri ili tri tačke dizalice se moraju pokretati ravnomerno i postavljene potpuno uspravno kako bi se sprečilo suviše veliko naprezanje na mestima oslanjanja dizalica.

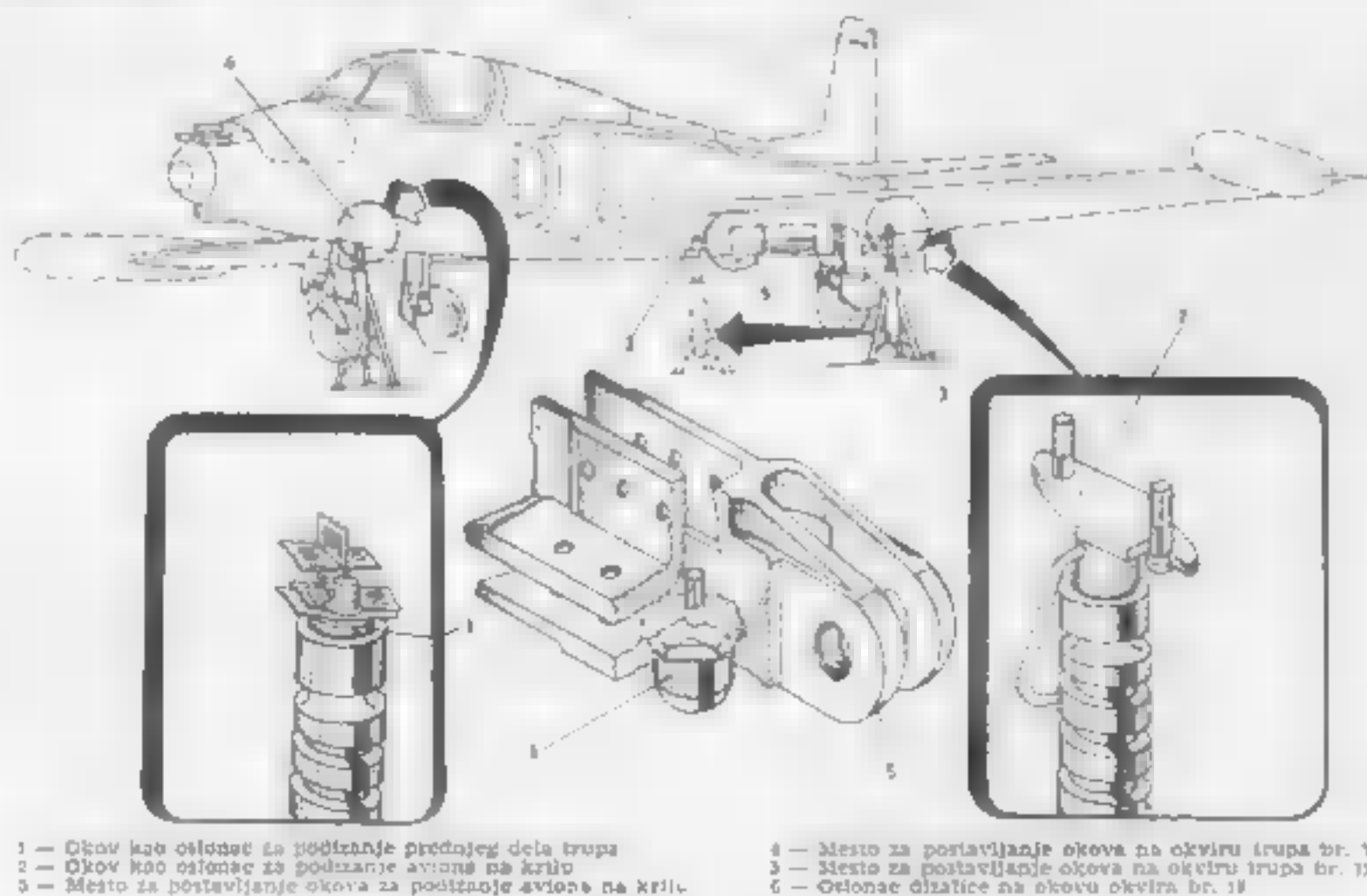
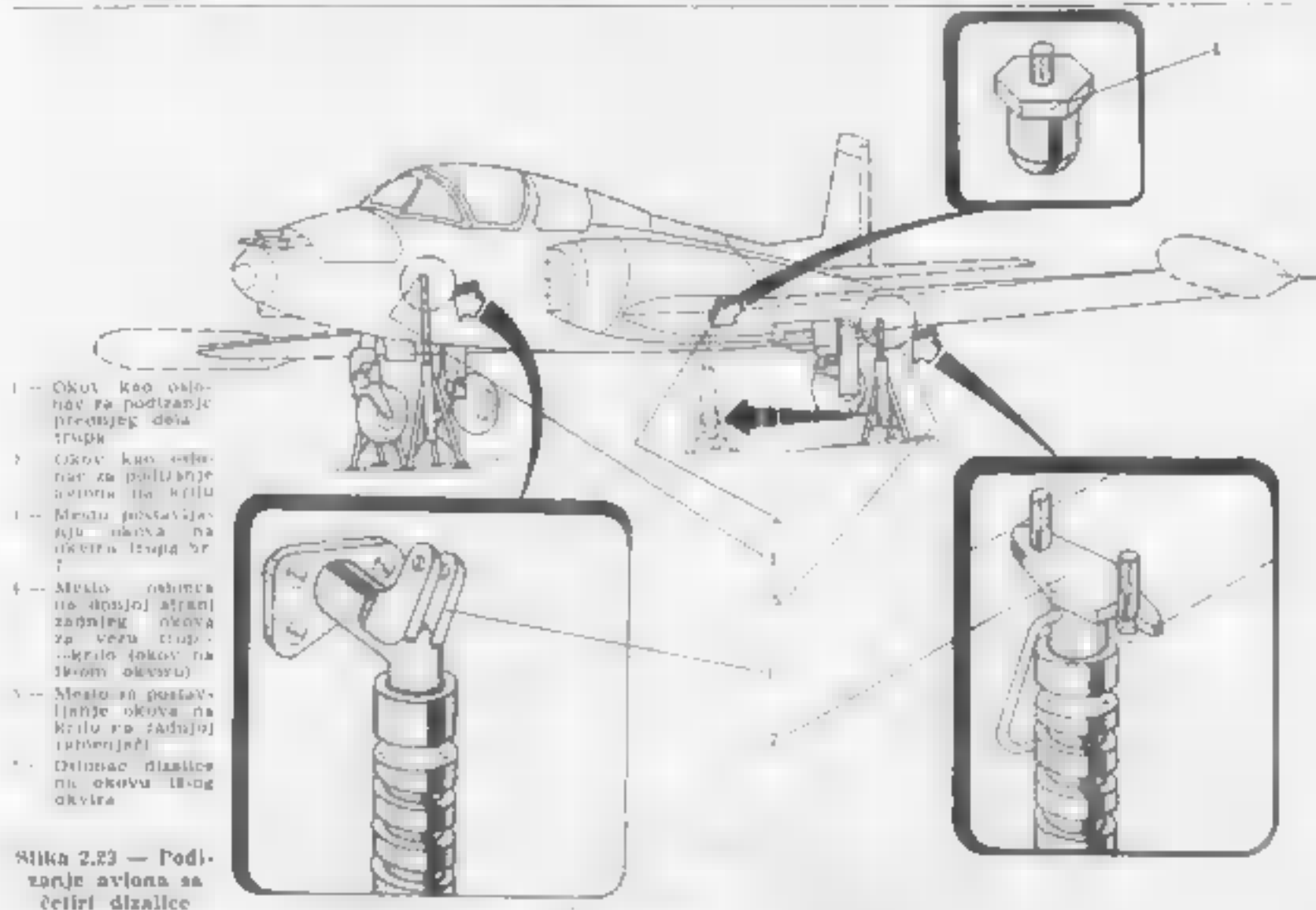
#### i) DELIMIČNO PODIZANJE AVIONA (Slika 2.25)

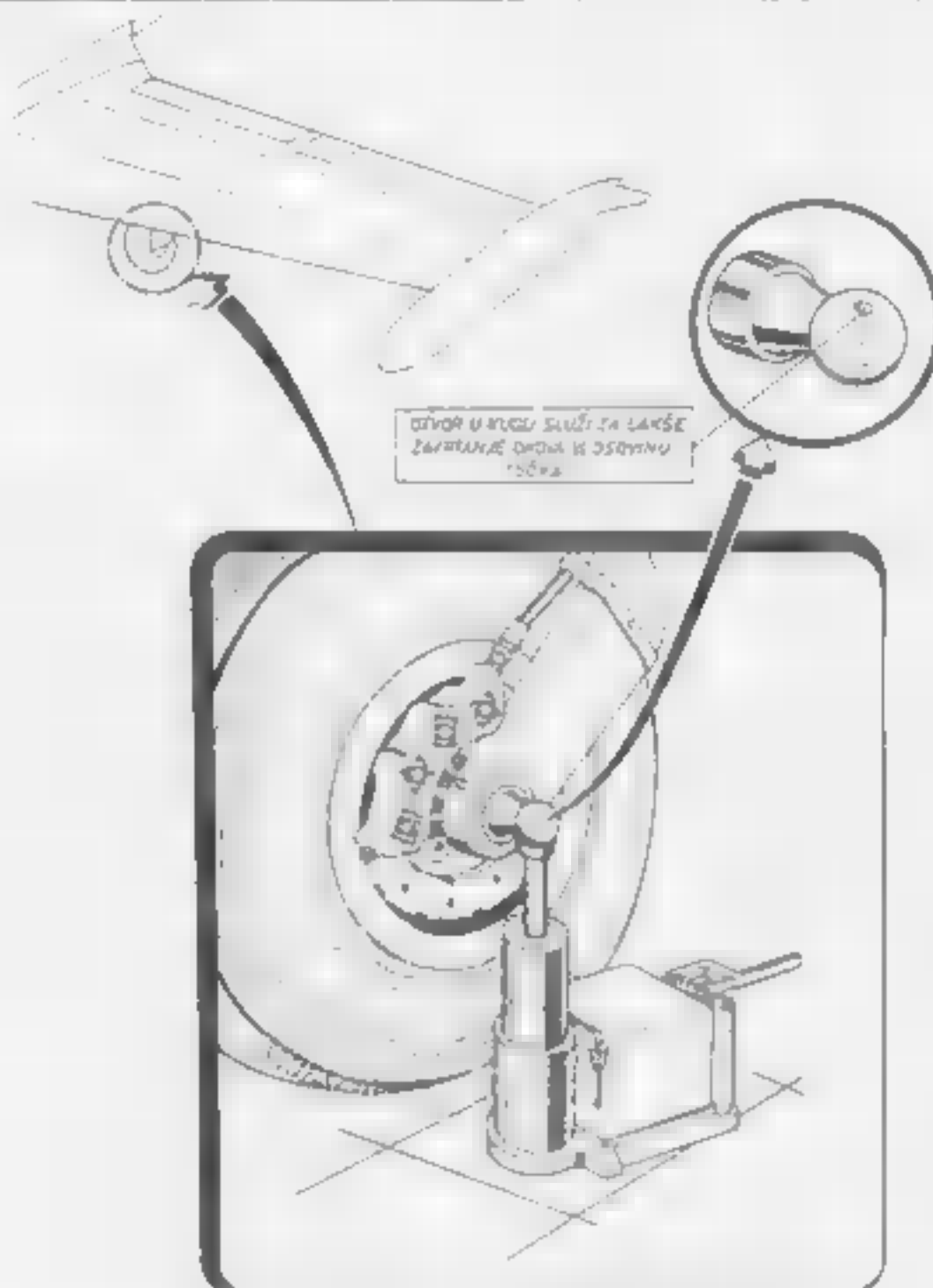
Ukoliko se ukaže potreba zamene jednog točka, tada se može podići deo aviona pomoću male dizalice. U osnovnu nogu uvrće se okov za podizanje i omogućava podizanje dela aviona. Ovde se mora obratiti naročita pažnja na pravilnost naleganja loptastog završetka okova na deo dizalice kako bi se izbegla mogućnost iskliznuća sa dizalice. Ove okove treba koristiti samo izuzetno kad se treba podići jedan točak i kad se ne mogu dobiti odgovarajuće krilne dizalice. Po obavljenom poslu, obavezno skinuti okov za dizanje, u protivnom kod uvlačenja stajnih organa doći će do oštećenja gornjake krila.



Slika 2.22 — Vešanje motora







Slika 2.25 — Delimično podizanje aviona

## h) MERE PREDOSTROŽNOSTI PRI PODIZANJU AVIONA

Pri podizanju aviona potrebno je pridržavati se sledećih mera predostrožnosti:

— Avion, kad god je to moguće, postaviti u hangar ili na mestu zaklonjenom od vetra. Ukoliko je neophodno da se avion podiže na otvorenom prostoru postaviti ga niz vetar.

— Osvedočiti se da su sve dizalice postavljene na vodoravnu površinu i da su oslonci čisti.

— Ukloniti podmetače ispod točkova pre rada sa dizalicama.

— Podizati sve dizalice istovremeno do visine koja se zahteva za normalan rad.

— Osigurati dizalice da se slučajno ne bi spustile.

— Ne ljuljati avion dok se nalazi na dizalicama.

— Ukoliko se prekida rad na avionu, ukloniti sve lestvice i druge predmete koji bi mogli oštetiti avion u slučaju otkaza dizalica.

## 2.3 — PODEŠAVANJE AVIONA

## a) OPSTE

Da bi se dobili podaci o međusobnom položaju delova aviona, proverili njegovi geometrijski podaci i sposobnost za let potrebno je da se izvrši provera i eventualno podešavanje aviona. Pri izvođenju ovih radova voditi računa da se potrebna merenja

vrše sa neophodnom tačnošću, kao i da lica koja izvode merenja budu dobro upoznata sa avionom i načinom izvođenja radova.

#### ■ DOVOĐENJE AVIONA U VODORAVAN POLOŽAJ (Slika 1.26)

U cilju dovođenja aviona u vodoravan položaj izvršiti podizanje aviona prema načinu opisanom u odeljku 2.2.e.

Pošto se avion podigne, proveriti vodoravnost položaja po poprečnoj osi na sledeći način:

1) Postaviti ravnalo (lenjar) na 2 naročito za to ugrađena okova na okviru br. 13 u prostoru opreme i na njega postaviti libelu.

2) Okretati trup oko uzdužne ose (podeštavanjem krilnih dizalica) dok libela ne pokaže vodoravan položaj.

Postavljanje aviona u vodoravan položaj po uzdužnoj osi vršiti na sledeći način:

1) Ugraditi okove za proveru uzdužne vodoravnosti (koji se stalno nalaze na levoj polici u prostoru opreme) na leví kabinski uzdužnik ispred i iza okvira br. 12.

2) Postaviti ravnalo na ugrađene okove i na njega staviti libelu.

3) Podizati ili spuštati prednji deo trupa dizalicama dok libela ne pokaže vodoravan položaj.

Izvršiti proveru vodoravnosti po obe ose i po potrebi izvršiti podeštavanje.

#### ■ PROVERA SIMETRIČNOSTI AVIONA (Slika 2.27)

Provera simetričnosti aviona vrši se u slučaju zamene većih sklopova aviona kao što su krila, zadnji deo trupa, horizontalne repne površine ili kada se sumnja u podešenost aviona.

Posle dovođenja aviona u vodoravan položaj pristupiti proverí podešenosti aviona u vodoravnoj ravni na sledeći način:

1) Postaviti visak na naročiti zavrtnanj sa donje strane okvira trupa br. 7

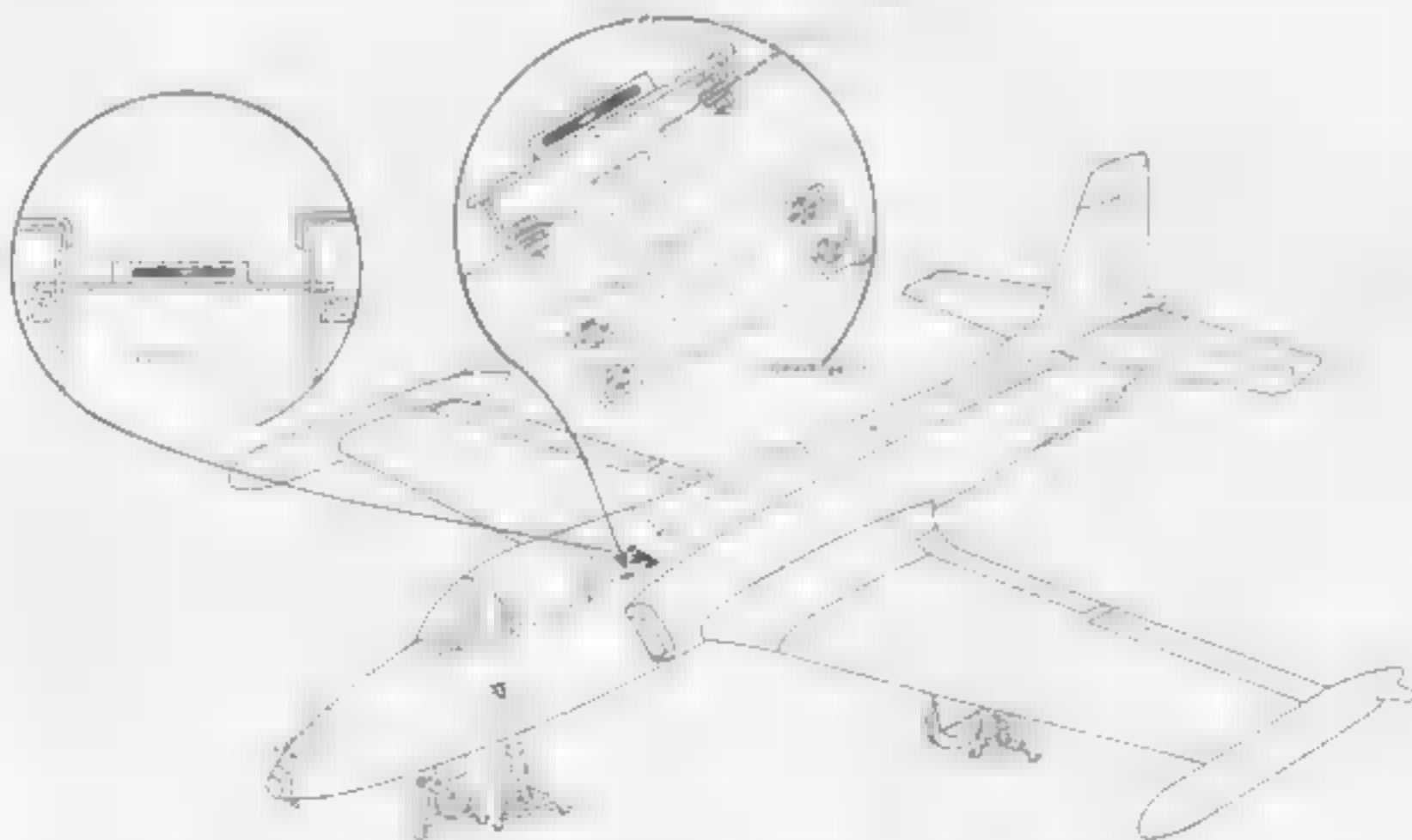
2) Postaviti viskove na spoljne oslonce krilaca.

3) Postaviti viskove na spoljne oslonce kormila visine.

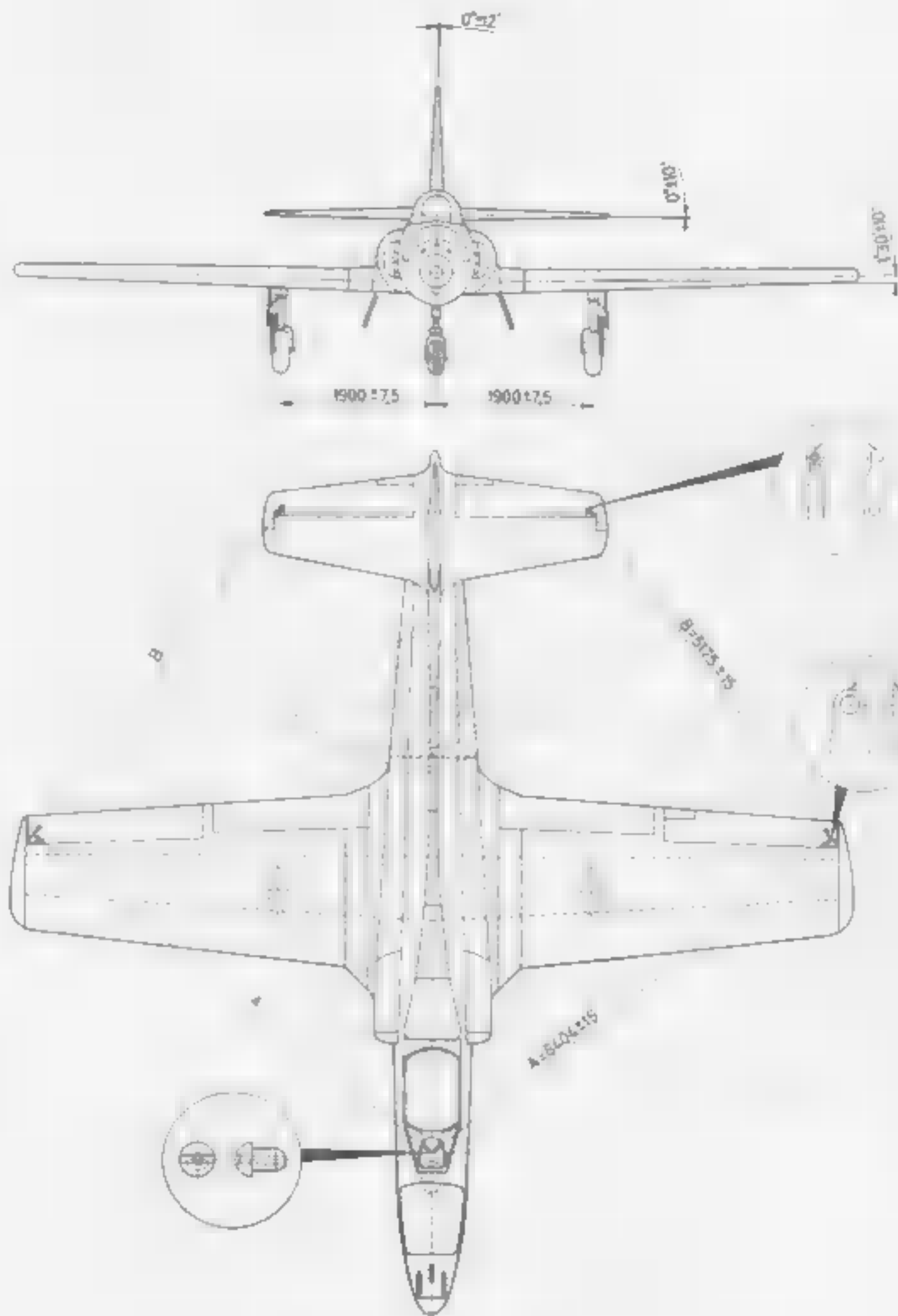
4) Izmeriti vodoravno rastojanje viskova postavljenih na okviru trupa br. 7 i spoljnih oslonaca krilaca. Ova rastojanja moraju iznositi  $8404 \pm 15$  mm.

5) Izmeriti vodoravno rastojanje viskova postavljenih na spoljnim osloncima krilaca i spoljnim osloncima kormila visine. Ova rastojanja moraju iznositi  $5175 \pm 15$  mm.

Napomena: Ako se provera vrši zbog sumnje u podešenost aviona, tada snimljene podatke uporediti sa podacima upisanim u reglajnoj listi aviona.



Slika 1.26 — Dovođenje aviona u vodoravan položaj



Slika 2.27 — Provera simetričnosti aviona

d) PROVERA OTKLONA KRILACA (slika 2.25)

Provera otklona krilaca vrši se da bi se za dozvoljeni otklon pilotske palice levo i desno od neutralnog položaja dobili odgovarajući otkloni krilaca. Ova se provera može vršiti šablonom na kome su upisane vrednosti otklona u stepenima ili merenjem metrom na izlaznoj ivici krila.

Pri proveri otklona šablona istog postaviti na krilo, a pri merenju metrom, meriti odstojanje izlazne ivice krila i unutrašnje izlazne ivice krilca.

Merenje veličine otklona krilaca vrši se na sledeći način:

1) Pomeriti pilotsku palicu ulevo do krajnjeg položaja

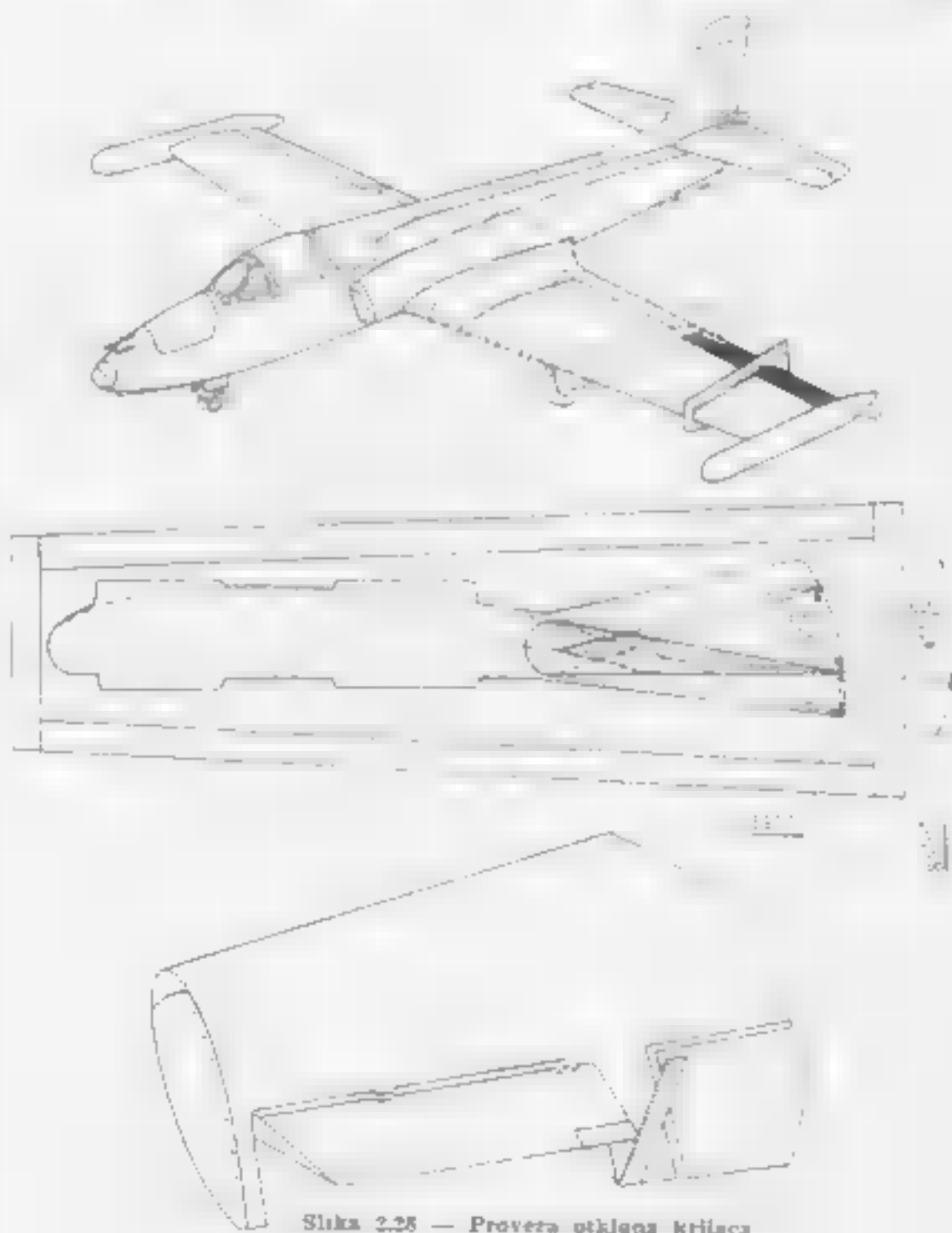
2) Izmeriti veličinu otklona krilca u položaju «gore». Ova veličina treba da iznosi  $18^{\circ} \pm 1^{\circ}$  ili  $125^{+9}_{-7}$  mm od neutralnog položaja krilca

3) Pomeriti pilotsku palicu udesno do krajnjeg položaja.

4) Izmeriti veličinu otklona krilaca u položaju «dole». Ova veličina treba da iznosi  $5^{\circ} \pm 1^{\circ}$  ili  $59 \pm 7$  mm od neutralnog položaja krilaca. Isto ponoviti na desnom krilu. Pri hodu palice levo-desno od neutralnog položaja ista ne sme dodirivati bokuve kabine. Ukoliko proverene veličine ne zadovoljavaju izvršiti doterivanje istih podešavanjem graničnika uređaja komande nagiba i promenom dužine prenosnih poluga

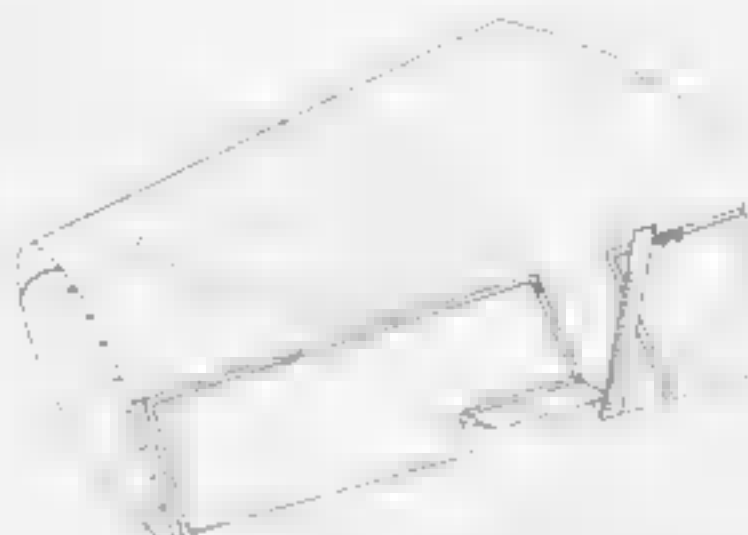
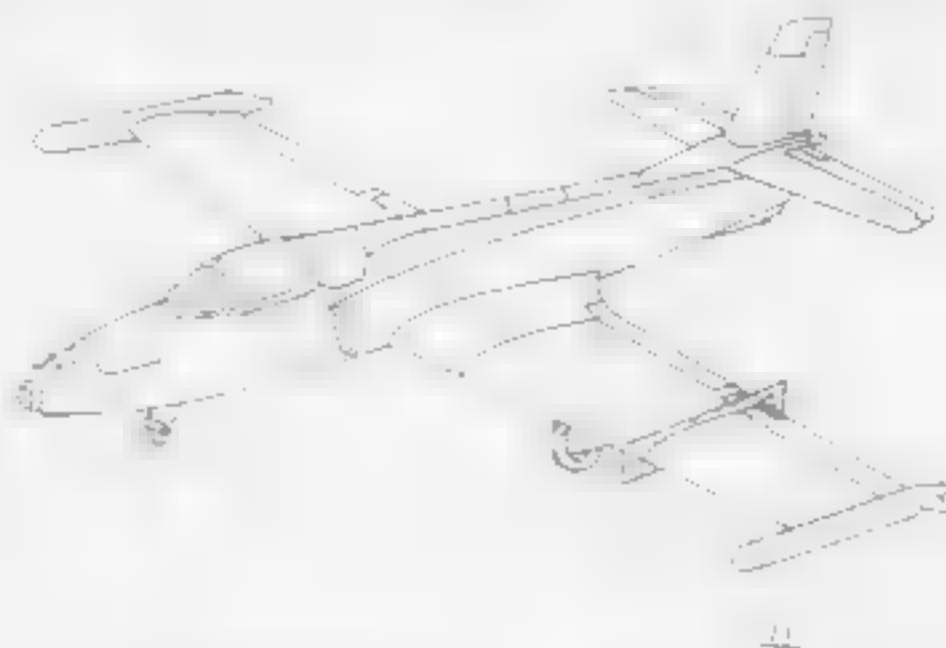
e) PROVERA OTKLONA TRIMERA KRILACA (slika 2.26)

Provera otklona trimera krilaca vrši se da bi se za određeno okretanje točka trimera levo-desno dobili odgovarajući otkloni trimera krilca. Merenje



Slika 2.25 — Provera otklona krilaca





Slika 229 — Provera otklona trimera krilaca

veličine trimera krilca vrši se na izlaznoj ivici krilca kako je prikazano na slici 2.29, a na sledeći način:

1) Postaviti krilce u neutralan položaj i učvrstiti ga pomoću pakni za osiguranje.

2) Postaviti trimmer krilca u neutralan položaj.

3) Okretati točak trimera udesno do krajnjeg položaja.

4) Izmeriti veličinu otklona trimera krilca u položaju »gore«. Ova veličina treba da iznosi  $10^{\circ} \pm 1^{\circ}$  ili 23 mm od neutralnog položaja trimera.

5) Okretati točak trimera ulevo do krajnjeg položaja.

6) Izmeriti veličinu otklona trimera krilca u položaju »dole«. Ova veličina treba da iznosi  $15^{\circ} \pm 1^{\circ}$  ili 34 mm od neutralnog položaja trimera.

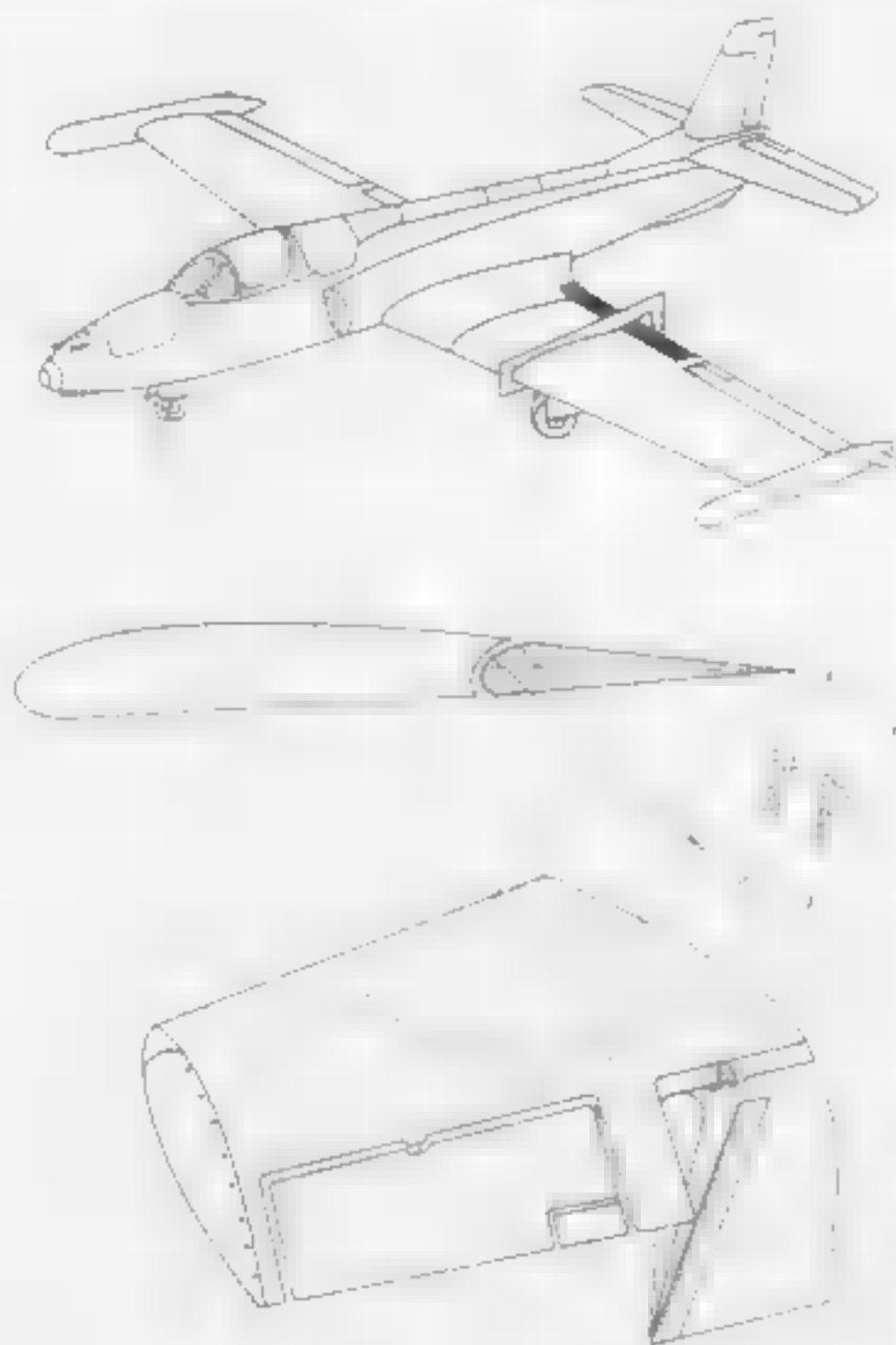
Ukoliko proverene veličine ne zadovoljavaju izvršiti skraćenoje odnosno produženje prenosnih čeličnih užadi.

#### 3 PROVERA OTKLONA ZAKRILACA (Slika 230)

Provera otklona zakrilaca vrši se pri postavljanju komande u položaj »izvučeno« da bi se dobio odgovarajući otklon zakrilaca. Merenje veličine otklona zakrilaca vrši se na izlaznoj ivici krila i spoljnoj ivici zakrilca, a na sledeći način:

1) Isпустiti zakrilca.

2) Izmeriti veličinu otklona zakrilaca. Ova veličina treba da iznosi  $50^{\circ} \pm 2^{\circ}$  ili  $389 \pm 12$  mm od položaja »uvučeno«. Ukoliko se pri ovoj proverl dobiju



Slika 230 — Provera otklona zakrilaca

vrednosti koje nisu u propisanim granicama, podešiti otklon zakrilaca promenom dužine komandno prenosnih poluga.

#### 2) PROVERA OTKLONA KORMILA VISINE (Slika 231)

Provera otklona kormila visine vrši se da bi se za dozvoljeni otklon pilotske palice napred-nazad od neutralnog položaja dobili odgovarajući otkloni kormila visine. Ova se provera može vršiti šablonom na kome su upisane vrednosti otklona u stepenima ili merenjem metrom na izlaznoj ivici kormila visine.

Pri proveri otklona šablonom istog postaviti na horizontalni stabilizator. Pri proveri otklona merenjem metrom, lenjir postaviti na izlaznoj ivici horizontalnog stabilizatora tako da jedna strana prijanja uz kormilo visine a druga da je poravnata sa izlaznom ivicom horizontalnog stabilizatora.

Merenje veličine otklona kormila visine vršiti na sledeći način:

- 1) Postaviti kormilo visine u neutralan položaj.
- 2) Pomeriti pilotsku palicu napred do krajnjeg položaja

3) Izmeriti veličinu otklona u položaju »dole«. Ova veličina treba da iznosi  $16^{\circ} \pm 2^{\circ}$  ili  $126 \pm 16$  mm od neutralnog položaja kormila.

4) Pomeriti pilotsku palicu nazad do krajnjeg položaja.

5) Izmeriti veličinu otklona kormila visine u položaju »gore«. Ova veličina treba da iznosi  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$  ili  $173 \pm 16$  mm od neutralnog položaja kormila.

Pri hodu palice napred-nazad od neutralnog položaja ista ne sme dodirivati ploču sa merilima ni sedišta pilota.

Ukoliko proverene veličine ne zadovoljavaju izvršiti doterivanje istih podešavanjem graničnika uređaja komande kormila visine i promenom dužine prenosnih poluga.

#### b) PROVERA OTKLONA TRIMERA KORMILA VISINE (slika 2.32)

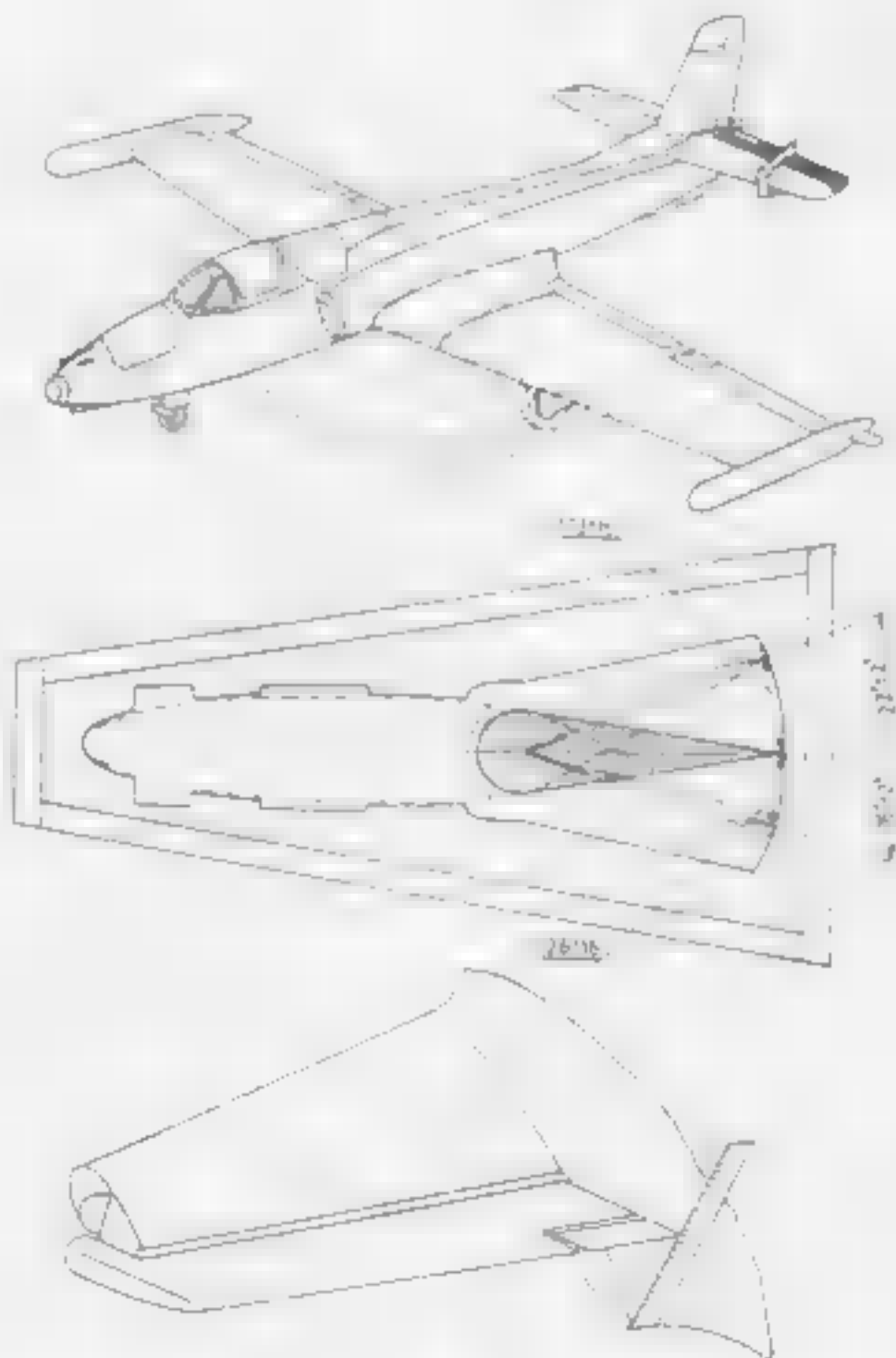
Provera otklona trimera visine vrši se da bi se za određeno okretanje komande (točka trimera) u pravcu »nos gore — nos dole« dobili odgovarajući otkloni trimera kormila visine.

Merjenje veličine otklona trimera kormila visine vrši se na izlaznoj ivici trimera kormila visine kako je prikazano na slici 2.32, na sledeći način:

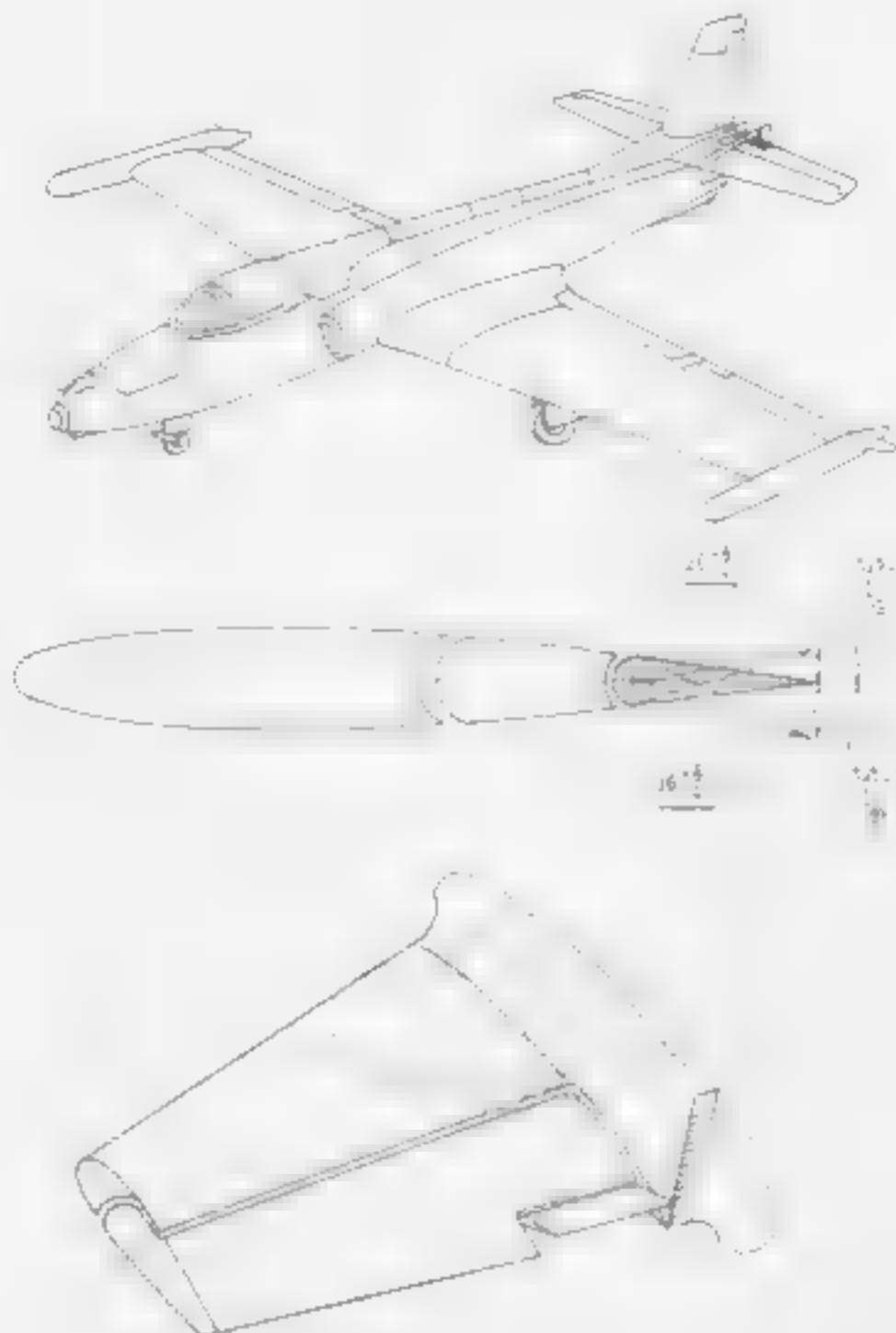
1) Postaviti kormilo visine u neutralni položaj i učvrstiti ga pomoću pakni za osiguranje.

2) Postaviti trimmer kormila visine u neutralan položaj.

3) Proveriti da li se kazaljka za pokazivanje položaja trimera nalazi ispod crvene crte.



Slika 2.31 — Provera otklona kormila visine



Slika 2.32 — Provera otklona trimera kormila visine

4) Okretati točak komande trimera u pravcu »nos gore« do krajnjeg položaja.

5) Izmeriti veličinu otklona trimera u položaju »dole«. Ova veličina treba da iznosi  $18^{\circ} \pm 1^{\circ}$  ili  $36 \pm 1$  mm od neutralnog položaja trimera.

6) Okretati točak komande trimera u pravcu »nos dole« do krajnjeg položaja.

7) Izmeriti veličinu otklona trimera u položaju »gore«. Ova veličina treba da iznosi  $10^{\circ} \pm 1^{\circ}$  ili  $20 \pm 1$  mm od neutralnog položaja trimera.

Ukoliko proverena veličina ne zadovoljava iz-  
vršiti podešavanje skraćanjem, odnosno produže-  
njem prenosnih užadi.

#### II) PROVERA OTKLONA KORMILA PRAVCA (slika 2.33)

Provera otklona kormila pravca vrši se pri  
punom otklonu nožnih komandi kako bi se dobili  
odgovarajući otkloni kormila pravca. Provera ot-  
klona kormila pravca može se vršiti šablonom na  
kome su upisane vrednosti otklona u stepenima ili  
merenjem metrom na izlaznoj ivici kormila pravca.

Pri proveru otklona šablonom isti postaviti na  
vertikalni stabilizator.

Pri proveru otklona merenjem metrom, lenjir  
postaviti na izlaznu ivicu vertikalnog stabilizatora  
tako da jedna strana lenjira prijanja uz kormilo  
pravca, a druga da je poravnata sa izlaznom ivicom  
vertikalnog stabilizatora.

3) Izmeriti veličinu otklona u položaju »dole«. Ova veličina treba da iznosi  $16^{\circ} \pm 2^{\circ}$  ili  $126 \pm 16$  mm od neutralnog položaja kormila.

4) Pomeriti pilotsku palicu nazad do krajnjeg položaja.

5) Izmeriti veličinu otklona kormila visine u položaju »gore«. Ova veličina treba da iznosi  $22^{\circ} \pm 2^{\circ}$  ili  $173 \pm 16$  mm od neutralnog položaja kormila.

Pri hodu palice napred-nazad od neutralnog položaja ista ne sme dodirivati ploču sa merilima ni sedište pilota.

Ukoliko proverene veličine ne zadovoljavaju izvršiti doterivanje istih podešavanjem grančnika uređaja komande kormila visine : promenom dužine prenosnih poluga

#### PROVERA OTKLONA TRIMERA KORMILA VISINE (slika 2.32)

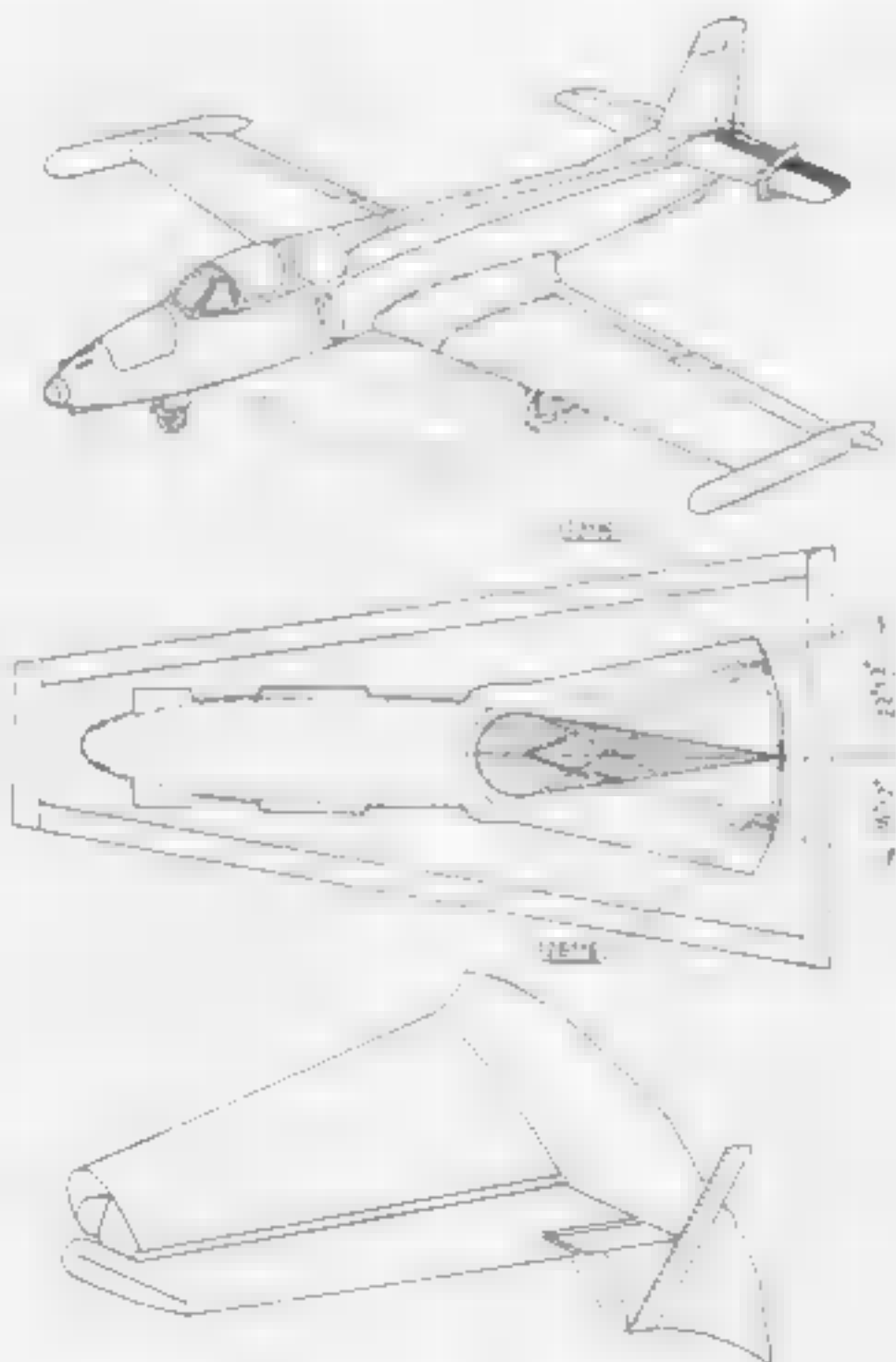
Provera otklona trimera visine vrši se da bi se za određeno okretanje komande (tačka trimera) u pravcu »nos gore -- nos dole« dobili odgovarajući otkloni trimera kormila visine.

Merenje veličine otklona trimera kormila visine vršiti na izlaznoj ivici trimera kormila visine kako je prikazano na slici 2.32, na sledeći način:

1) Postaviti kormilo visine u neutralni položaj i učvrstiti ga pomoću paski za osiguranje.

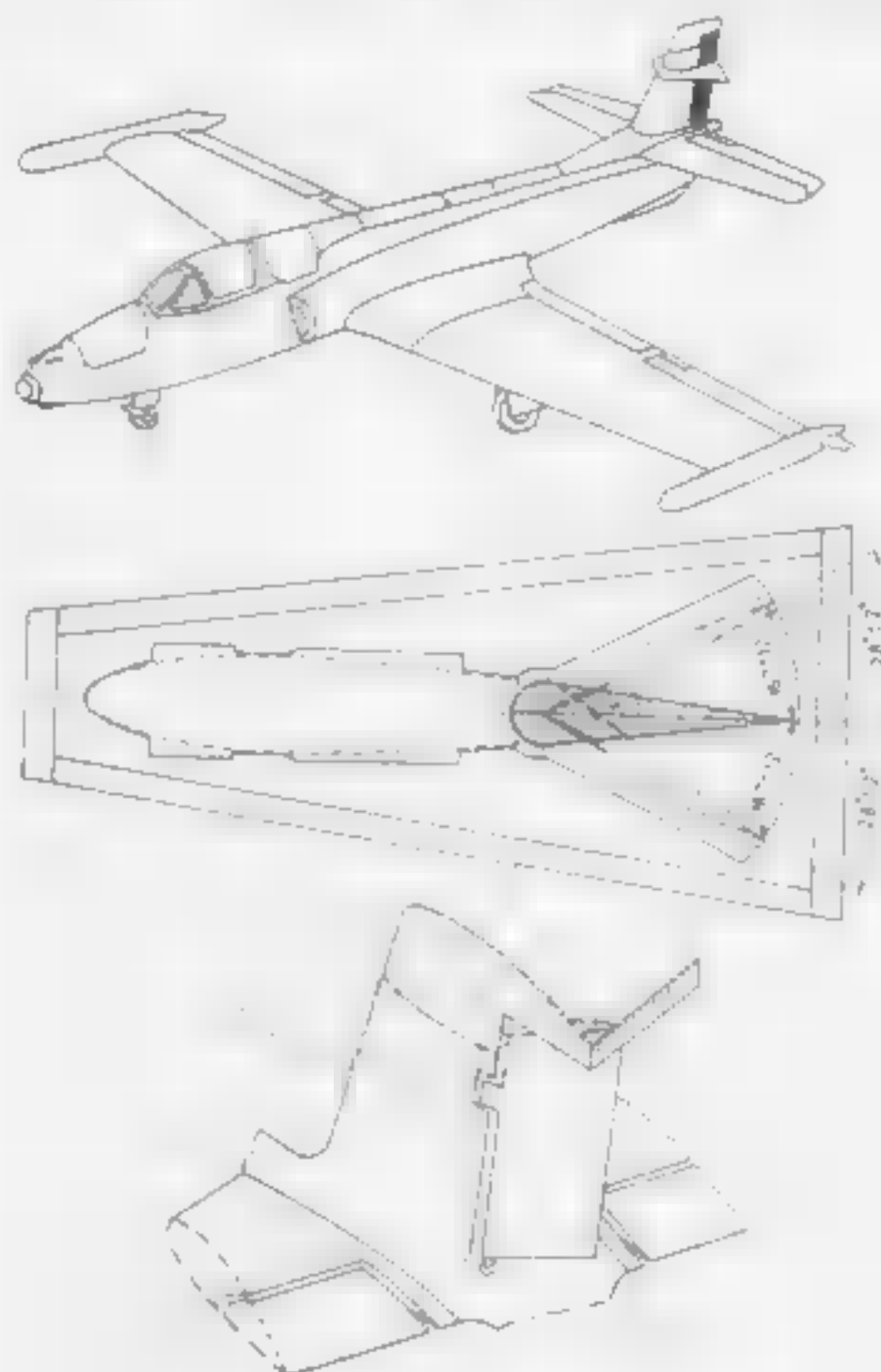
2) Postaviti trimer kormila visine u neutralan položaj.

3) Proveriti da li se kazaljka za pokazivanje položaja trimera nalazi ispod crvene crte.



Slika 2.31 — Provera otklona kormila visine





Slika 2.33 — Provera otklona kormila pravca

Merenje veličine otklona kormila pravca vršiti na sledeći način:

1) Postaviti kormilo pravca u neutralan položaj.

2) Postaviti nožne komande u krajnje položaje i izmeriti veličinu otklona kormila pravca u levu i desnu stranu. Ova veličina treba da iznosi  $28^{\circ} \pm 1'$  ili  $167 \pm 12$  mm od neutralnog položaja kormila pravca.

Ukoliko proverene veličine ne zadovoljavaju izvršiti skraćivanje odnosno produženje komandnih čeličnih užadi.

#### 3) PROVERA STAJNIH ORGANA (slika 2.34)

Proveru stajnih organa vršiti na vodoravnoj betonskoj podlozi i to na sledeći način:

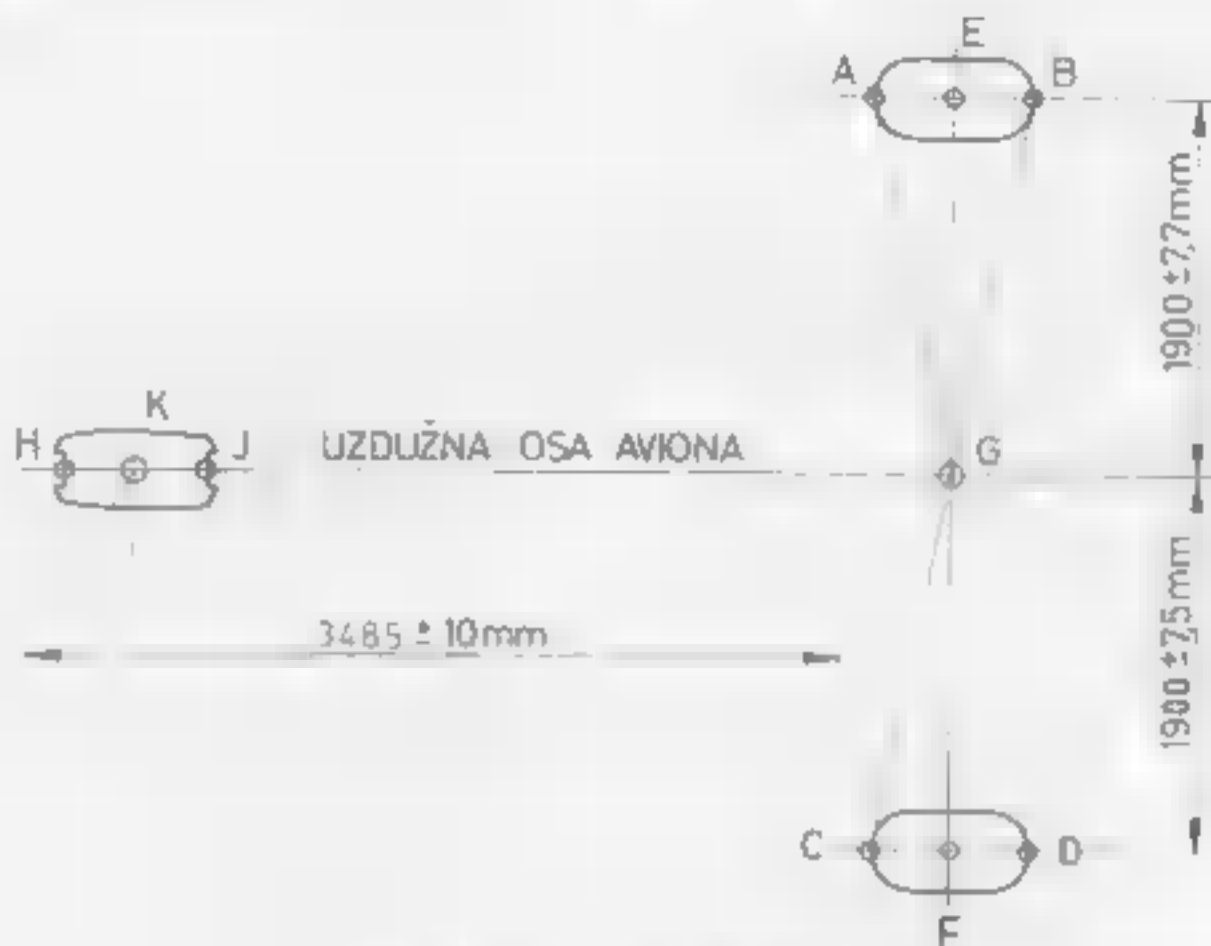
1) Postaviti avion u vodoravan položaj.

2) Spustiti viskove sa napravljenog zavrtnja sa donje strane okvira trupa br. 7 i sa pozicionog repnog svetla te na betonskoj podlozi obeležiti uzdužnu osu aviona.

3) Spustiti viskove sa sredine gazišta gume glavnih točkova i na podlozi obeležiti te tačke, označene sa A, B, C i D a zatim na betonskoj podlozi povući prave paralelne sa uzdužnom osom aviona kroz tačke AB i CD.

4) Odrediti i označiti sredinu razstojanja između tačaka A i B, C i D (označene na sl. E i F). Spojiti ove tačke i u preseku ove prave sa uzdužnom osom aviona dobija se tačka G.

5) Izmeriti razstojanje između tačaka E i G kao i F i G koje mora da bude  $1900 \pm 7,5$  mm.



Slika 2.34 — Provera stalnih organa

6) Pastili viskove sa sredine gazista gume prednjeg točka i na podlozi obeležiti tačke H i J.

7) Odrediti i označiti sredinu rastojanja, na uzdužnoj osi aviona između tačaka H i J i dobiti se tačka K.

8) Izmeriti rastojanje između tačaka G i K koje mora da bude  $3485 \pm 10$  mm.

## 2.4 — POSLUŽIVANJE AVIONA

### a) OPŠTE

Posluživanje aviona gorivom, mazivom, hidrauličkim uljem, kiseonikom i vazduhom vrši se preko odgovarajućih otvora na avionu, motoru ili uređajima. Kod posluživanja aviona nije dopušteno kretanje po njemu osim za punjenje u trupu, kad se dopušta kretanje po delu krila. Raspored otvora za sva posluživanja dat je na slikama 1.6 i 1.7 a detalji punjenja sa postupkom dati su posebno za svako posluživanje. Svi otvori posle završenog posluživanja moraju se dobro zatvoriti.

### b) POSLUŽIVANJE UREĐAJA ZA GORIVO

Posluživanje uređaja za gorivo vrši se na trupu preko otvora br. 24 i na otvorima odbojnih spremnika (slika 2.35). Za motor se upotrebljava gorivo GM-1 (JP-1).

Pre punjenja aviona gorivom, proveriti:

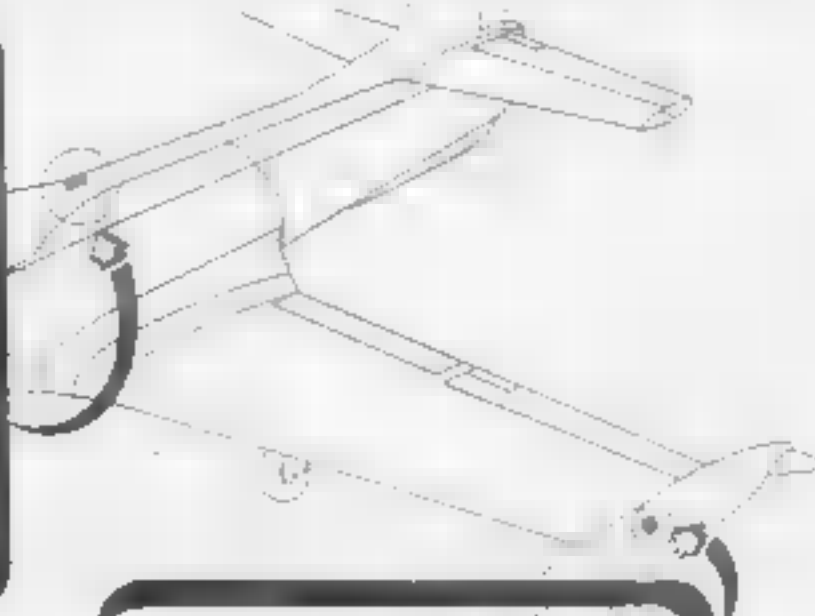
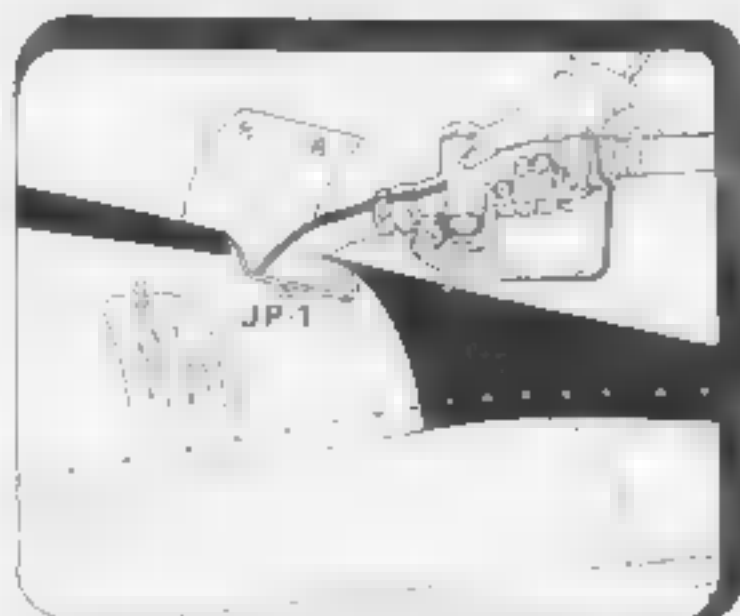
- da li gorivo ima svoju ispravu (pasoš) kao i da li je cisterna iz koje se uzima gorivo bila plombirana,
- da li su avion i cisterna propisno uzemljeni i spojeni.
- da li se u neposrednoj blizini aviona nalazi odgovarajuća protivpožarna sprava,
- da li su ostali avioni, čiji motori rade, udaljeni najmanje 25 m od aviona koji se puni gorivom,
- da li je isključena električna mreža aviona.

Ukoliko se avion puni gorivom neposredno iz cisterne nije potrebno upotrebljavati posebna cedila za ceđenje avionskog goriva, međutim ako je zbog prljavštine potrebno procediti gorivo, kao cedilo upotrebljava se jelenska koža koja mora biti potpuno cela i čista i okrenuta svojom glatkom stranom na stranu sipanja goriva i dobro pričvršćena za levak. Ne dozvoljava se vezivanje jelenske kože za grlo izlaznog šikljača kroz koji protiče gorivo, jer gorivo ne sme prolaziti kroz jelensku kožu pod pritiskom.

Avion puniti gorivom na sledeći način:

1) Otvoriti pažljivo poklopac ulivnog grla odbojnog spremnika kako bi se odstranio mogući povećani pritisak vazduha u spremnicima.

2) Proveriti da li šikljač gumenog creva, ako se gorivo puni iz cisterne, ili levak ako se gorivo puni preko jelenske kože, imaju spoj sa metalnom masom aviona.



| KOLIČINA GORIVA                | LITARA |
|--------------------------------|--------|
| SPREMNIKI U TRUPU              | 950    |
| LEVI KRAJNJI ODBACNI SPREMNIK  | 270    |
| DESNI KRAJNJI ODBACNI SPREMNIK | 270    |
| UKUPNA KOLIČINA GORIVA         | 1490   |



Slika 2.35 – Povezivanje uređaja za gorivo

3) Skinuti poklopac otvora za punjenje goriva na trupu i postaviti škljafat dovodnog creva na odgovarajuće mjesto.

4) Dopuniti spremnike u trupu potrebnom količinom goriva.

5) Poštovati tačku 2, 3 i 4 ovog postupka pri punjenju goriva u odbacive spremnike.

■ Obratiti pažnju da se gorivo ne proliva po avionu. Ako se gorivo bude prošlo prekinuti punjenje dok se gorivo ne odstrani. U slučaju suviše velikog prolijevanja takođe obustaviti punjenje i sačekati dok se potpuno ne ukloni prelijevano gorivo uz povećanu mere pažnje protiv požara.

7) Postaviti poklopce otvora za punjenje i osveđočiti se da su propisno pričvršćeni, a za spremnike goriva u trupu i poklopce na oplati trupa.

8) Iz trupnih spremnika ispustiti malo goriva da se odstrani moguća količina vode.

#### c) POSLUŽIVANJE UREĐAJA ZA GORIVO ZIMI

Da bi se sprečilo da voda uđe u gorivo pri hladnom vremenu i padavinama puniti avion gorivom na sledeći način.

1) Ukloniti sneg, vodu i led sa poklopca otvora za punjenje.

2) Poklopce za punjenje aviona gorivom skidati jedan po jedan.

3) Pri padavinama pogodnim načinom zaštititi otvor za punjenje.

4) Odmah po punjenju spremnika gorivom, poklopce postaviti na svoja mesta.

#### d) PRAŽNJEANJE UREĐAJA ZA GORIVO

Pražnjenje uređaja za gorivo moguće je isisavanjem uz pomoć cisterne. Istakanje goriva iz spremnika u trupu se vrši preko ventila za pražnjenje sa podizačem ventila. Istakanje je takođe moguće uz pomoć buster pumpe odvajanjem crevo-voda kod prečistača niskog pritiska.

Ukoliko se istakanje vrši preko ventila za pražnjenje (otvor 181, slika 1.7) postupak je sledeći:

1) Preduzeti sve mere predostrožnosti protiv požara.

■ Pripremiti podesnu posudu za ulivanje goriva koja se može podvući ispod aviona.

■ Uvijati podizač ventila u ventil za pražnjenje tako dugo dok ne počne da teče gorivo punim mlazom.

Kada u spremniku goriva ostane mala količina goriva može se i ona ispustiti otvaranjem taložnika (ocednika) kroz otvor br. 130 na donjoj strani trupa. Kada su spremnici goriva puni pražnjenje se vrši tako što se crevo uređaja za gorivo odvoji od prečistača pa se za isti priključak spoji crevo za pražnjenje, a zatim uključi pomoćna pumpa sve dolle dok spremnici ne budu ispražnjeni.

Kritni odbacivi spremnici mogu biti pražnjeni putem natege ili uz pomoć cisterne. Oni takođe mogu biti pražnjeni pretakanjem goriva u trupne spremnike uz pomoć pritiska vazduha od 2 do 5 kp/cm<sup>2</sup> priključenog ispred ventila FLX/A/22. Ako se spremnici neravnomerno prazne obezbediti potpuno pražnjenje uključanjem odgovarajućeg solenoid ventila.

#### e) POSLUŽIVANJE UREDAJA ZA MAZIVO (slika 336)

Spremnik maziva nalazi se sa desne strane motora i pričvršćen je za istog. Otvoru za punjenje spremnika prilazi se kroz pristupna vrata 65 i 66. Za ovaj motor upotrebljava se mazivo MOBIL JET OIL-II ili SHELL ASTO-500. Spremnik maziva se puni sa 11 PINTS (6,25 litara).

Napomena: Najpovoljnije je nadopunjavanje ulja vršiti neposredno posle zaustavljanja motora.

Ako se ulje nadopunjava nakon dužeg stajanja motora može doći do prekomernog punjenja, pošto statički ventil ponekad ne zadržava ulje i dozvoli istom odlivanje u motor.

Spremnik maziva puniti na sledeći način:

1) Otvoriti pristupna vrata 65 otvora za prilaz poklopcu spremnika maziva pa skinuti poklopac otvora za punjenje.

2) Proveriti merkom količinu maziva u spremniku.

3) Uz pomoć levka i preko otvora 65 i 66 napuniti potrebnu količinu mazivom.

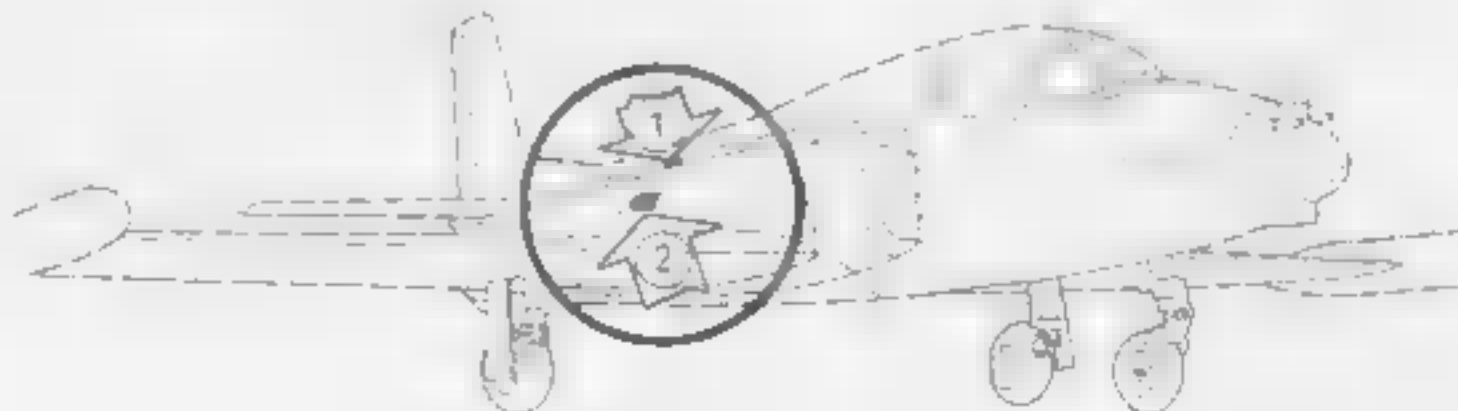
#### f) PRAŽNJEŃJE UREDAJA ZA MAZIVO

Spremnik maziva se nalazi na motoru i najpogodniji je način ispuštanja maziva kad je motor skinut sa aviona. Samo pražnjenje vršiti prema uputu za održavanje motora.



KOLIČINA ULJA  
U SPREMNIKU

|      |        |
|------|--------|
| 11.0 | PINTS  |
| 6.25 | LITARA |



Slika 336 — Posluživanje uređaja za mazivo

## g) POSLUŽIVANJE UREĐAJA ZA REPETIRANJE MITRALJEZA (slika 2.37)

Punjenje spremnika (bace vazduha) uređaja za repetiranje mitraljeza vršiti kroz otvor 52 na desnoj strani trupa iza poklopca mitraljeskog prostora. Spremnik za vazduh puniti na sledeći način:

- 1) Pripremiti zemaljski spremnik (bocu) napunjenu sabijenim vazduhom.
- 2) Skinuti pristupna vratanca otvora za punjenje na avionu.
- 3) Priključiti crevo za punjenje na priključak uređaja za repetiranje mitraljeza.
- 4) Otvoriti ventil na zemaljskoj boci i puniti uređaj dok se ne očitava pritisak od 100 kp/cm<sup>2</sup>.

pumpom uređaja (14-0900) ostvariti pritisak. Pumpati ulje ručnom pumpom sve dole dok na gornjem priključku spremnika izlazi ulje i mehurčića vazduha. Da se ulje ne rasipalo po mitraljeskom prostoru na mesto nepovratnog ventila spremnika postaviti priključak sa crevom koje treba da se izvede van mitraljeskog prostora, tako da višak ulja prolazi kroz crevo i ističe u pogodan sud.

■ Pritisnuti blago na pedalu uz jednovremeno punjenje ručnom pumpom da bi se ustanovilo na koju pedalu deluje pritisak sa ručne pumpe.

3) Prekinuti punjenje i odvojiti uređaj a zatim istim postupkom napuniti levu odnosno desnu kočnicu.



Slika 2.37 — Posluživanje uređaja za repetiranje mitraljeza

5) Zatvoriti priključak za punjenje nakon odvajanja creva i proveriti mogućnost repetiranja mitraljeza uz istovremeno praćenje kazaljke na pokazivaču pritiska vazduha.

6) Ako je potrebno nadopuniti uređaj a zatim odvojiti crevo, zatvoriti otvor na punjenje pa vratiti poklopac otvora 52 na svoje mesto.

## h) PUNJENJE KOČNOG UREĐAJA

Kočni uređaj puniti hidrauličkim uljem HUNT-S (AMG-10) na sledeći način:

■ Priključiti na priključni ventil kočnice uređaja za punjenje hidrauličkog uređaja i ručnom

4) izvršiti proveru rada kočnog uređaja posle završetka punjenja.

## ■ POSLUŽIVANJE UBLAZIVACA UDARA STAJNIH ORGANA

Punjenje ublaživača udara GEN vrši se kad je noga skinuta sa aviona ili kad je avion podignut na dizalice a noga neopterećena. Punjenje ublaživača udara GEN hidrauličkim uljem vrši se na sledeći način:

1) Odvrnuti ventil za vazduh na glavi ublaživača udara i izvaditi ga.

2) Puniti ublaživač udara sa 1120 cm<sup>3</sup> hidrauličkog ulja HUNT-S (AMG-10) pogodnim levkom sudu sa podelom.

3) Zavrnuti ventil za vazduh.

Punjenje ublaživača udara GEN vazduhom, proveru pritiska, vršiti pomoću provernog pritiskomera na sledeći način:

1) Spojiti priključni ventil provernog pritiskomera sa crevom boce za vazduh.

2) Skinuti kapicu sa ventila za vazduh ublaživača i na njega navrnuti i pritegnuti navrtku proverenog pritiskomera.

3) Okrenuti osovinicu provernog pritiskomera 1—2 puta dok se ventil za vazduh ublaživača ne otvori.

4) Otvarati pažljivo ventil na boci za vazduh tako da vazduh lagano struji sve dok pritisak u ublaživaču ne poraste na  $35 \pm 2$  kp/cm<sup>2</sup>.

Ako se vrši provera pritiska u ranije napunjenom ublaživaču, postupak je isti samo se ne vrši priključivanje boce za vazduh. Punjenje ublaživača udara vazduhom, vrši se samo kad je ublaživač ugrađen u sklop GEN.

Punjenje ublaživača udara NEN hidrauličkim uljem vršiti samo kad je ublaživač skinut sa NEN a na sledeći način:

1) Okrenuti ublaživač udara naopako, odvrnuti glavu donjeg cilindra i kroz otvor donjeg cilindra napuniti ublaživač sa 360 cm<sup>3</sup> hidrauličkog ulja HUNT-S (AMG-10) iz suda sa podelom.

2) Uvrnuti glavu donjeg cilindra pogodnim cilindričnim alatom i ugraditi ventil.

Punjenje ublaživača udara NEN vazduhom vrši se kad je ublaživač ugrađen u sklop NEN kroz ventil za punjenje vazduhom na isti način kao i kod GEN, stim da se punjenje vrši sa pritiskom od  $30 \pm 2$  kp/cm<sup>2</sup>.

#### ■ PUNJENJE GUMA TOČKOVA STAJNIH ORGANA

Punjenje guma točkova nosne i glavnih nogu stajnih organa vrši se iz boce sa sabijenim vazduhom preko provernog pritiskomera na sledeći način:

1) Spojiti priključni ventil provernog pritiskomera sa crevom boce za vazduh koji mora imati podešivi ventil koji omogućuje postizanje pritiska ulaznog vazduha u području od 0 do 10 kp/cm<sup>2</sup>.

2) Na točku skinuti kapicu sa ventila i pritegnuti navrtku provernog pritiskomera.

3) Okrenuti osovinicu provernog pritiskomera 1 do 2 puta dok se ventil ne otvori.

4) Otvarati pažljivo ventil na boci za vazduh tako da vazduh lagano struji sve dok pritisak u gumi glavnog točka ne poraste na  $5 \pm 0,2$  kp/cm<sup>2</sup>, odnosno u gumi nosnog točka na  $4 \pm 0,2$  kp/cm<sup>2</sup>.

■ Skinuti proverni pritiskomer obrnutim redom od postavljanja.

Ako se vrši samo provera pritiska u gumu, postupak je isti.

#### k) POSLUŽIVANJE HIDRAULIČKOG UREĐAJA

Spremnik hidrauličkog uređaja zapremine 11,5 litara postavljen je u predelu gornjeg dela 14-log okvira trupa i njemu se pristupa kroz otvor 21. Na gornjoj strani omotača spremnika nalazi se ulivno grlo koje se zatvara naročitim zatvaračem na kome se nalazi merka. Količina hidrauličkog ulja u spremniku proverava se merkom na kojoj se nalaze dve crte od kojih donja odgovara najmanjoj količini hidrauličkog ulja, a gornja najvećoj.

Punjenje hidrauličkog uređaja vršiti na sledeći način:

1) Podignuti avion na dizalice tako da su gume točkova najmanje 3 cm odignute od podloge.

2) Napuniti spremnik hidrauličkog uređaja do najveće dozvoljene granice.

3) Sesti u pilotsku kabinu i prebaciti ručicu stajnih organa na uvučeno.

4) Pumpati ručnom pumpom hidrauličkog uređaja sve dotle dok se ne uvuku stajni organi.

■ Prebaciti ručicu stajnih organa na izvučeno i pumpati ručnom pumpom dok se ne izvuku stajni organi.

■ Dopuniti spremnik hidrauličkim uljem do najveće dozvoljene granice.

7) Postaviti ručicu zakrilaca na izvučeno i pumpati dok se zakrilca ne izvuku, a zatim prebaciti ručicu na uvučeno i pumpati dok se zakrilca ne uvuku.

■ Postaviti prekidač vazdušnih kočnica na izvučeno i pumpati dok se vazdušne kočnice ne izvuku, a zatim prebaciti prekidač na uvučeno i pumpati dok se vazdušne kočnice ne uvuku.

9) Na avionu IJ-21 postaviti prekidač solenoida vrata foto-kamere u položaj otvoreno i pumpati dok se vrata ne otvore, a zatim prebaciti prekidač na uvučeno i pumpati dok se vrata ne zatvore.

10) Ponoviti postupak uvlačenja i izvlačenja glavnih nogu, zakrilaca i vazdušnih kočnica 6 do 7 puta.

1) Dopuniti spremnik hidrauličkog ulja.

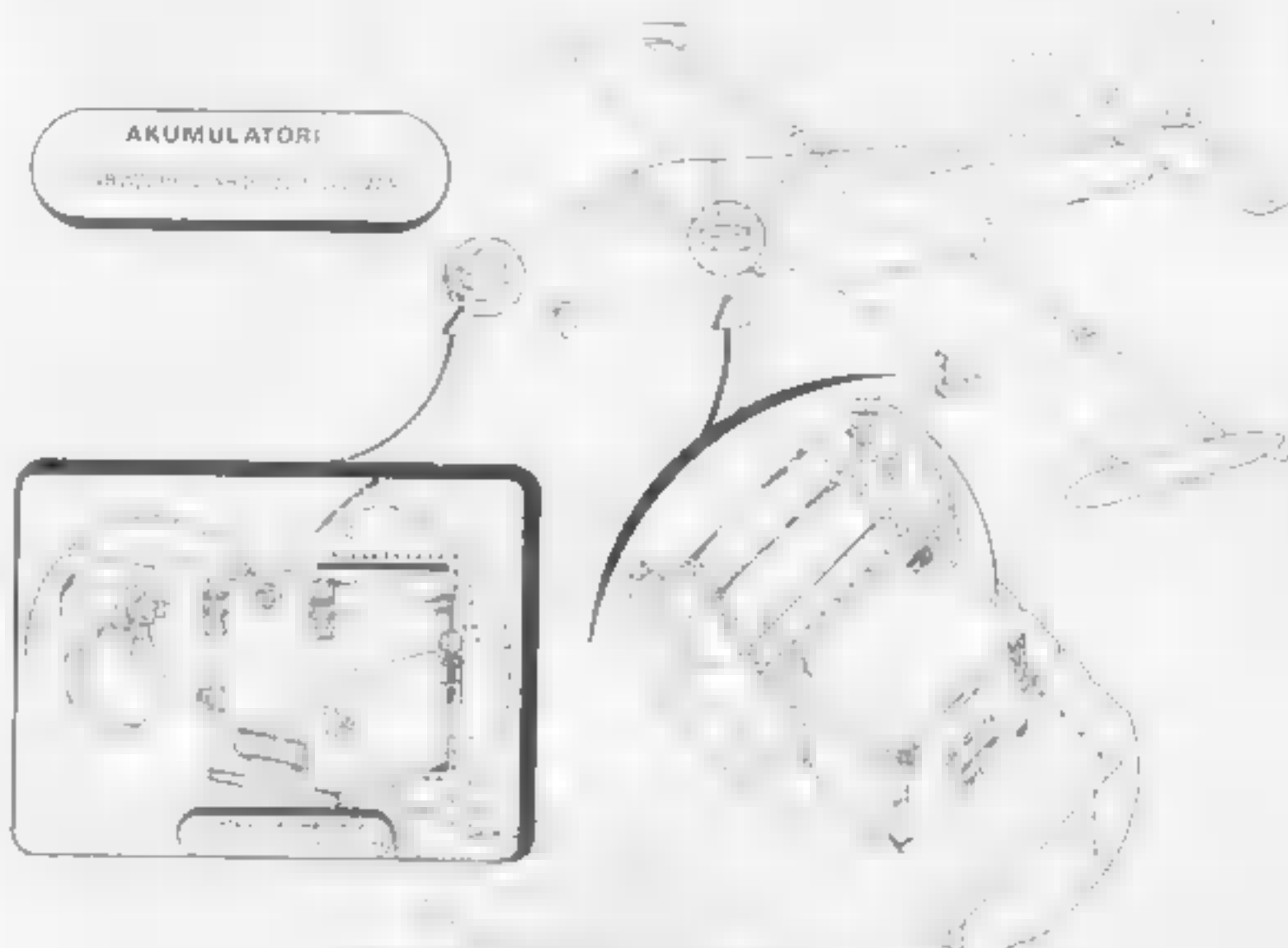
Uvlačenje i izvlačenje stajnih organa, zakrilaca, vazdušnih kočnica i vrata foto-kamere može se vršiti i spoljnim izvorom (hidroagregatom) ukoliko se njime raspolaže.

Gore opisani postupak vršiti u slučaju prvog punjenja hidroakustičkog uređaja i kad su na uređaju vršeni obimniji radovi. Nadzorisanje u toku održavanja vršiti na uobičajen način bez nabrojanih postupaka od 1 do 10.

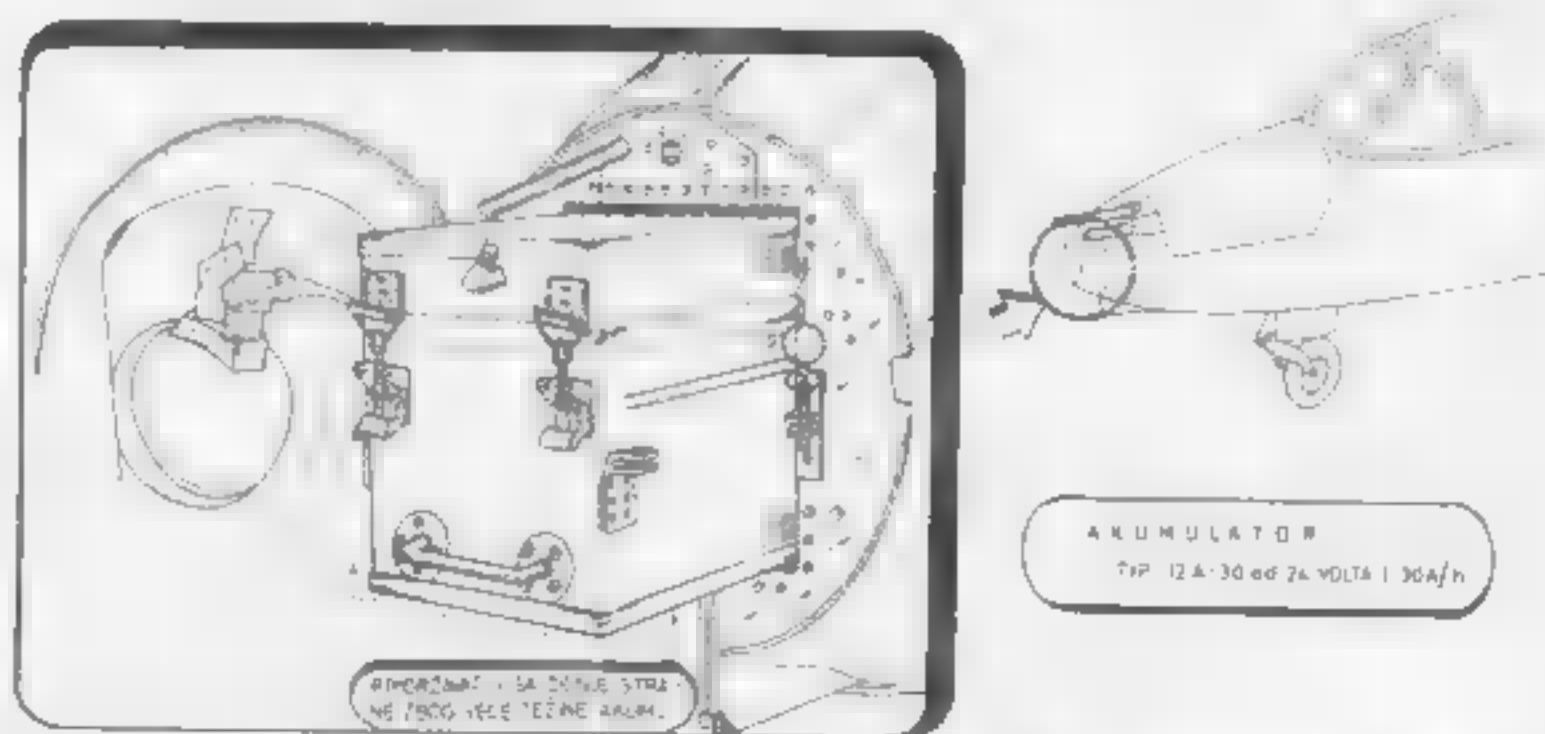
#### h) SKIDANJE I POSTAVLJANJE AKUMULATORA (slike 238 i 239)

Avion raspolaže sa dva akumulatora tipa VB-20/23-1 ili VB-20/22-1 koji se međusobno ne razlikuju. Jedan akumulator smešten je u nosu aviona a prilazi mu se otvaranjem kape reflektora, dok se drugi akumulator nalazi u prostoru opreme





Slika 2.38 — Mesto za postavljanje akumulatora



Slika 2.39 — Mesto za postavljanje akumulatora (važi za avione br. 2410) do 24129 sem aviona 24119)

ispod kiseoničkih boca. Skidanje i postavljanje akumulatora vrši se sledećim redom:

1) Prekidač akumulatora u kabini postaviti u položaj isključeno.

2) Otvoriti kapu reflektora odnosno poklopac prostora opreme.

3) Odvojiti priključak za provetravanje akumulatora.

4) Skinuti mehaničke osigurače akumulatora.

5) Pažljivo izvući akumulator pridržavajući ga sa donje strane (težina akumulatora je oko 25 kg).

6) Pre ugradnje akumulatora prekidač istog u kabini pilota postaviti u položaj isključeno.

7) Otvoriti poklopac akumulatora i izvršiti vizuelni pregled priključnih veza. Ostala ispitivanja proveriti prema uputstvu datom u uputstvu »Opis i održavanje opreme aviona J-21 i IJ-21«.

8) Pre svakog postavljanja akumulatora na avion proveriti napunjenost istog.

9) Postaviti akumulator u prostoru za smeštaj na avionu i završiti mehaničkim osiguračima.

10) Spojiti priključak za provetravanje na akumulator.

11) Zatvoriti kapu reflektora odnosno poklopac prostora opreme.

#### m) POSLUŽIVANJE UREĐAJA ZA KISEONIK

(slika 2.40)

Uređaj za kiseonik se sastoji od dve boce koje se pune preko otvora 62 na desnoj strani trupa. Nominalni radni pritisak iznosi 135 kp/cm<sup>2</sup>. Uređaj se ne sme puniti iz kiseoničkih boca za punjenje.

bez ventila za smanjenje visokog pritiska na radni odnosno postojeći pritisak avionskog uređaja. Uređaj za kiseonik puniti na sledeći način:

1) Otvoriti pristupni poklopac (62) i zašepnu navrtku.

2) Proveriti da li su slavine na bocama na kolicima zatvorene.

3) Proveriti da li priključak na kolicima odgovara onom na avionu.

4) Otvoriti slavinu na boci i kratko vreme skupnu slavinu kako bi se instalacija na kolicima pročistila.

5) Zatvoriti skupnu slavinu na kolicima i na boci.

6) Priključiti instalaciju na avion.

7) Potpuno otvoriti ručicu na reducira pritiska.

8) Očitati zaostali pritisak kiseonika u avionskom uređaju.

9) Otvoriti slavinu avionskog uređaja koja je ugrađena iz ventila za punjenje.

10) Otvoriti slavinu boce sa najnižim pritiskom na kolicima.

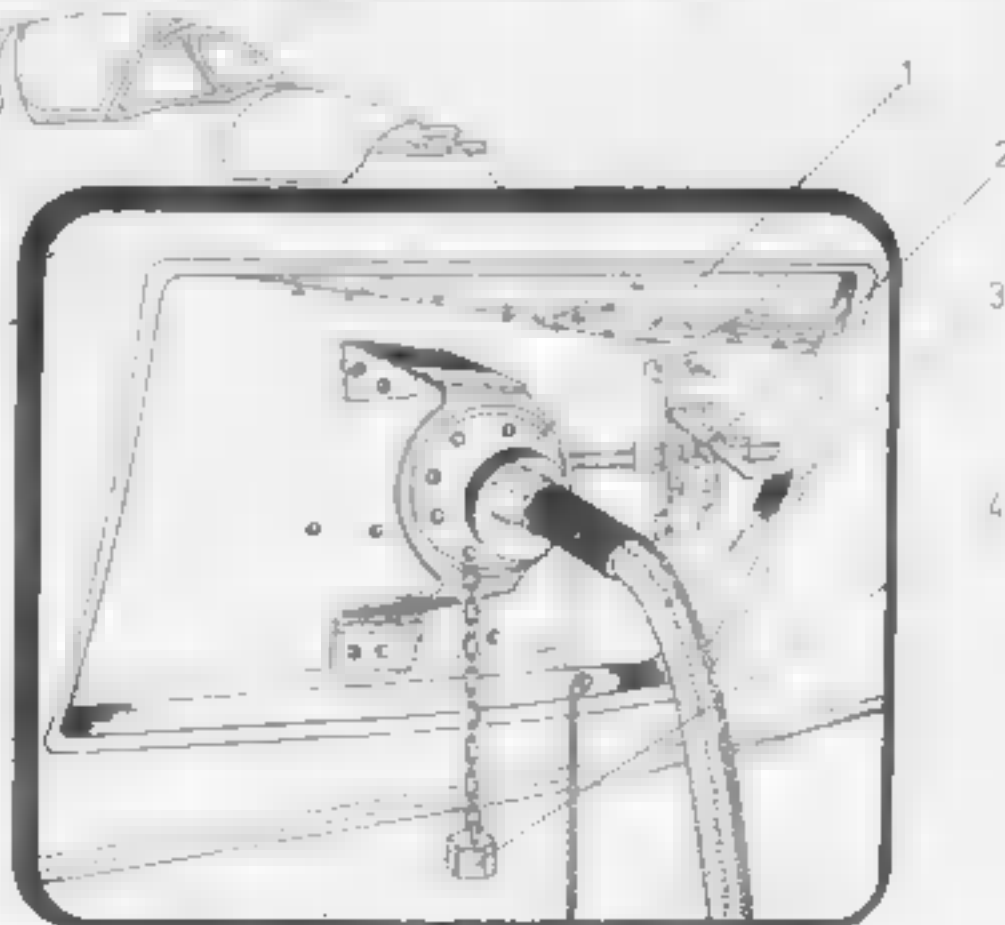
11) Očitati pritisak punjenja otvorene boce na manometru pritiska boce.

12) Zavrnuti ručicu reducira pritiska dok se na manometru pritiska punjenja ne očitla pritisak punjenja za najviše 20 kp/cm<sup>2</sup> veći od zaostalog pritiska na avionu.

13) Delimično otvoriti skupnu slavinu tako da se uspostavi normalan protok i izjednačavanje sa pritiskom u avionskom uređaju.

OTVOR BR.62 PRISTUP  
VENTILU ZA PUNJENJE  
KISEONIKOM

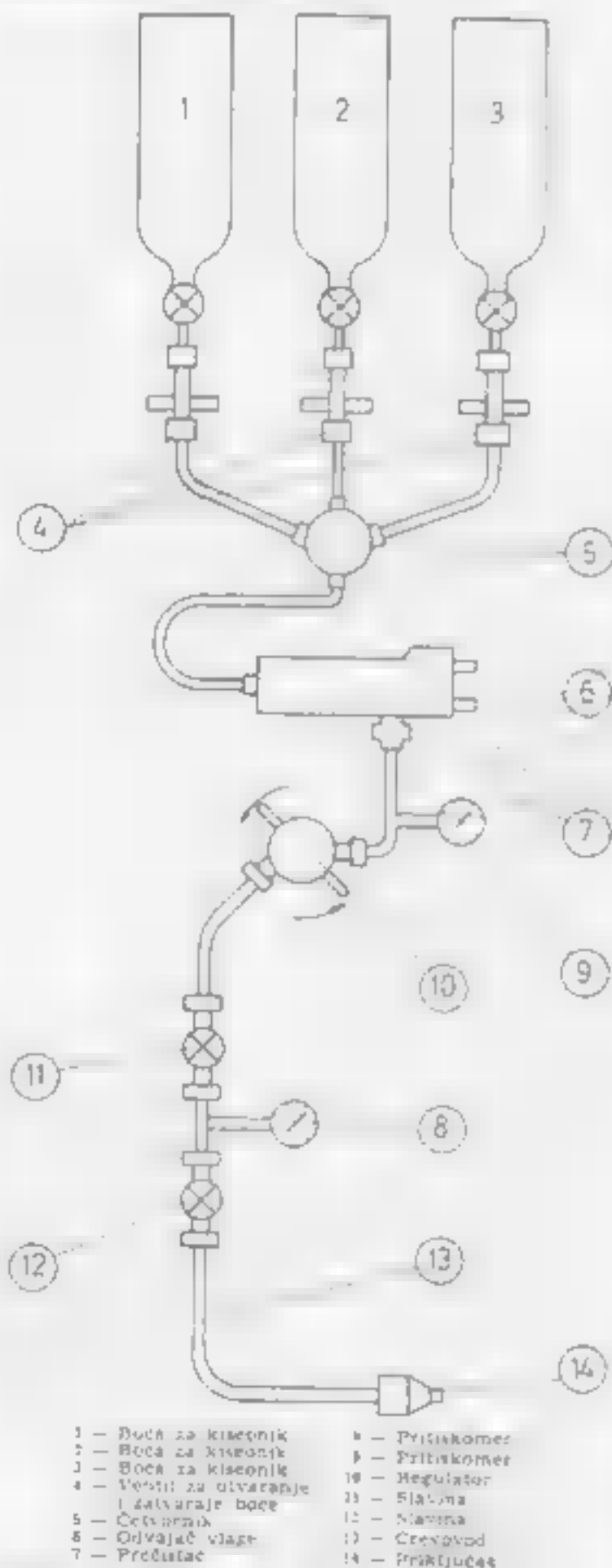
PUNITI DO PRITISKA 135 kp/cm<sup>2</sup>



1 - Priključak za punjenje, 2 - Slavina, 3 - Cev, 4 - Zašepna navrtka

Slika 2.40 — Posluživanje uređaja za kiseonik

14) Postupno zavrtati ručicu na reducira pritiska dok se na manometru pritiska punjenja ne dostigne pritisak koji vlada u boci (pritisci na oba manometra su približno jednaki). Maksimalni dopušteni pritisak je 140 kp/cm<sup>2</sup>.



Slika 2.41 — Šema zemaljskog uređaja za punjenje kiseonikom

15) Postupno otvarati skupnu slavinu uz preduzimanje mera opreza da ne dođe do preteranog zagrevanja instalacije.

16) Kad se pritisak punjenja avionskog uređaja približi na 5 kp/cm<sup>2</sup> pritisku koji vlada u boci na kolicima iz koje se vrši pretakanje:

- zatvoriti skupnu slavinu na kolicima,
- odvrnuti potpuno ručicu reducira pritiska,
- zatvoriti slavinu na boci koja se do tada praznila.

17) Otvoriti slavinu srednje ispražnjene boci na kolicima i ponoviti postupak kao sa prvom bocom.

18) Punjenje završiti iz najpunije boci čiji pritisak ne bi trebao da bude ispod 140 kp/cm<sup>2</sup>.

19) Po završenom punjenju zatvoriti skupnu slavinu i slavinu na boci te potpuno odviti ručicu na reducira.

20) Odvojiti priključak punjenja sa aviona.

21) Na avionskom priključku navrnuti zašepnu navrtku, zatvoriti slavinu i vratiti prostor priključka za punjenje.

**Napomena:** Voditi računa da se na početku i kraju punjenja lagano otvara, odnosno zatvara dovod kiseonika, jer početni, odnosno povratni udar oštećuje nepovratne ventile.

#### ■ ISPUŠTANJE KISEONIKA IZ UREĐAJA ZA KISEONIK

Pre rastavljanja bilo kog dela uređaja za kiseonik polako ispustiti kiseonik pod pritiskom odvrćući ulazni priključak na regulatoru ili postavljanjem komande regulatora na položaj »SIGURNOST«. Uveriti se da u blizini nema zapaljivih materijala koji mogu izazvati požar.

## 2.5 — GAŠENJE POŽARA NA ZEMLJI

### a) POŽAR NA MOTORU

Obezbeđeno je prilikom svakog pokretanja motora u rad obezbediti protiv-požarne uređaje. Ukoliko dođe do požara motora kad motor radi, kroz usisnike pustiti mlaz CO<sub>2</sub>. Ako je do požara došlo u unutrašnjosti motora a isti ne radi, priključiti spoljni izvor i zapustiti motor a kroz usisnike ubrizgati mlaz CO<sub>2</sub> dok se požar ne ugasi. U slučaju da nema spoljnog izvora a akumulatori su propisno ugrađeni, motor zapustiti sopstvenim izvorom. Ovo kod aviona koji su obezbeđeni sa dva akumulatora.

### b) GAŠENJE POŽARA U ZADNJEM DELU TRUPA

Upraviti mlaz CO<sub>2</sub> ili ubaciti suvo hemijsko sredstvo za gašenje požara kroz pristupna vratanca u stražnjem delu trupa. Stedljivo upotrebljavati CO<sub>2</sub> da nebi došlo do oštećenja motora usled naglog hlađenja metala pod dejstvom CO<sub>2</sub>.

Upraviti sredstvo za gašenje požara u prostor oko motora i ne dozvoliti da CO<sub>2</sub> udara neposredno u motor.

## e) GAŠENJE POŽARA IZAZVANOG OD TARNIH PLOČICA KOČNICA

Ukoliko je prilikom sletanja kočenje bilo intenzivno, nekoliko minuta nakon sletanja treba očekivati maksimalne temperature kočnica, te u tom periodu treba obezbediti kontrolu. Ukoliko dođe do požara hitno ga lokalizovati mlazom CO<sub>2</sub>.

Ako se požar pojavi na kiseoničkoj i električnoj instalaciji mlaz CO<sub>2</sub> usmeriti u mesto požara dok se isti ne ugasi.

## 2.6 — PODMAZIVANJE

### a) OPSTE NAPOMENE

U toku održavanja aviona potrebno je povremeno podmazivati pojedine delove aviona i uređaja. Nepodmazivanje delova aviona i uređaja može prouzrokovati teške posledice, pa se ističe neophodnost pridržavanja određenih rokova podmazivanja. Na slikama 2.42 do 2.64 prikazani su delovi aviona i uređaja koje treba podmazivati sa oznakama vrsta maziva, način i vreme podmazivanja.

Kod svakog podmazivanja potrebno je uzeti sledeće:

1) Sa delova koji se podmazuju ukloniti spoljni sloj masti koji u sebi ima prašine sa krpom bez čistila.

2) Obrisati sve delove koji se podmazuju, krpom natopljenom u čistilo PO ili B-57.

3) Upotrebljavati tačno određenu vrstu maziva koja je za odgovarajući deo data na crtežu.

■ Koristiti umerenu količinu maziva da bi se sprečilo sakupljanje prljavštine a višak maziva odstraniti odmah nakon podmazivanja.

5) Brisati ugaćane površine elastičnih nogu i hidrauličkih klipnjača svakodnevno, krpom natopljenom u hidrauličko ulje HUNT-S (AMG-10).

8) Mast MVN-sin sadrži naročite sintetičke sastojke koji mogu da rastvaraju boju, prirodnu gumu i elektro-izolacioni materijal.

Zbog toga ako se i najmanja količina ove masti prospe na neki od navedenih materijala dobro ih obrisati čistom krpom.

7) Sva maziva čuvati u dobro zatvorenim sudovima da bi se sprečilo taloženje stranog materijala. Originalne sudove kao i manje sudove iz kojih se sipa mazivo za upotrebu obeležiti skladišnim brojem i nazivom.

### b) OZNAKE MAZIVA

| Oznaka na slici | MIL uslovi                   | Oznaka JNA | N A Z I V                          |
|-----------------|------------------------------|------------|------------------------------------|
| MV.18           | MIL.G.21154B<br>i MIL.G.7187 | LMG-2      | Mast grafitna                      |
| MB.01           | MIL.G.23827A                 | MVNT-sin   | Mast, toplotno otporna, sintetička |
| MV.02           | MIL-G.3545.C                 | LMVT-2     | Mast, visoko toplotna otporna      |

| Oznaka na slici | MIL uslovi   | Oznaka JNA | N A Z I V           |
|-----------------|--------------|------------|---------------------|
| MV.15           | MIL.G.23827A | LMVP-sin   | Mast za zupčanike   |
| MV.20           | MIL.L.7870.A | UENT       | Ulje nisko toplotno |

Podmazivanje delova koji crtežima nisu prikazani vršiti kako sledi.

1) Ležišta motorskog nosača sa LMVT-2.

2) Šarke kape reflektora sa MVNT-sin.

3) Ležište klackalica i poluga vrata trupne foto-kamere sa MVNT-sin.

4) Mehanizam odbravljiivanja i odbacivanja poklopcu kabine sa MVNT-sin.

5) Ležajeve na vezi piramide kočnog padobrana sa 32-gim okvirom sa MVNT-sin.

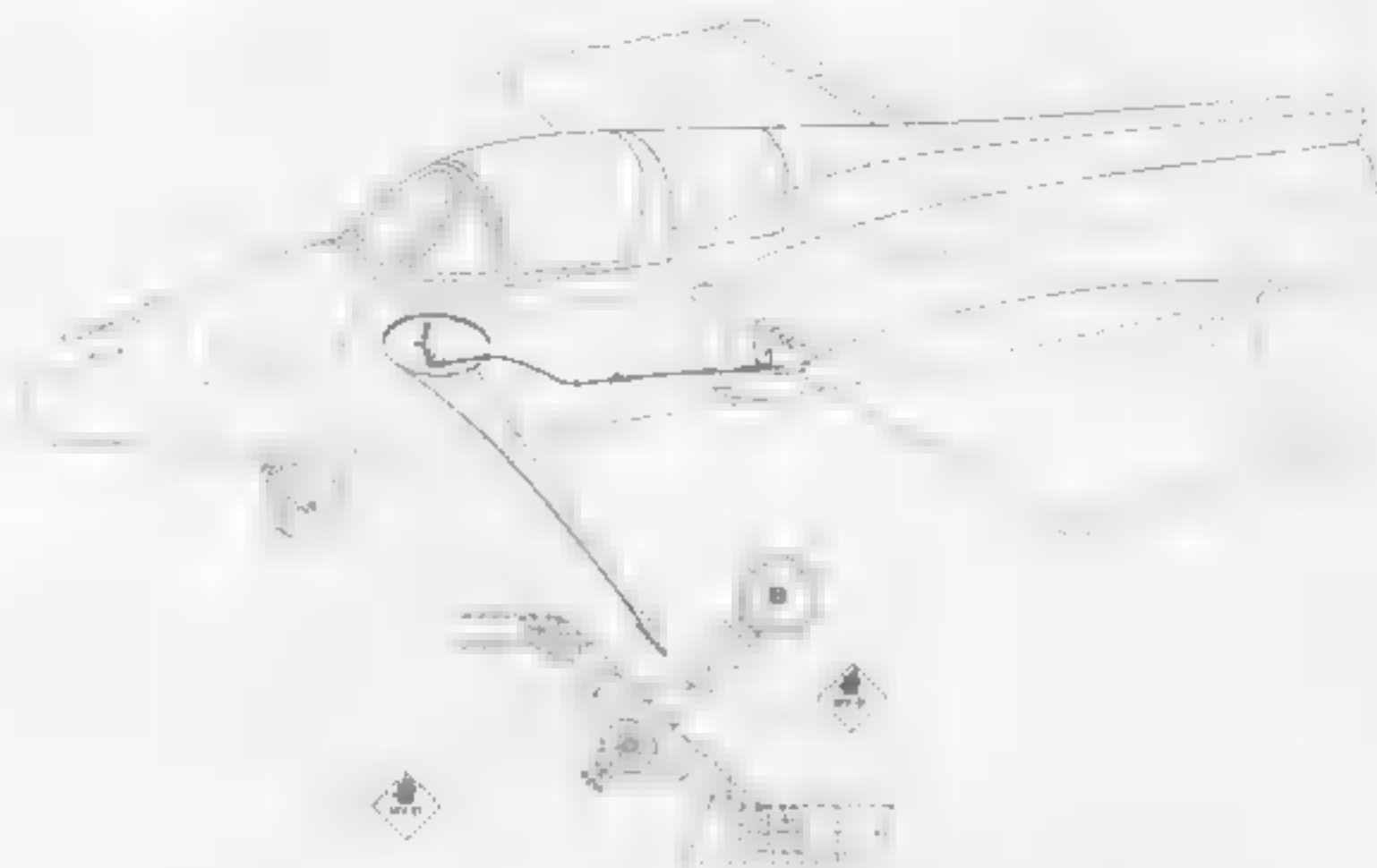
### c) UČESTANOST I NAČIN PODMAZIVANJA

| Oznaka  | 50. časov   | 1 (6) časov   |
|---|---|---|
|  |  |  |
| ručno   | mazalicom   | podmazivačem  |
|  |  |  |

### d) PRIKAZ PODMAZIVANJA NA SLIKAMA

| Broj slike | N A Z I V S L I K E                                    |
|------------|--|
| 2.42       | Podmazivanje NEN                                       |
| 2.43       | Podmazivanje GEN                                       |
| 2.44       | Podmazivanje mehaničke komande stalnih organa          |
| 2.45       | Podmazivanje komande motora                            |
| 2.46       | Podmazivanje komande slavine visokog i niskog pritiska |
| 2.47       | Podmazivanje šarki krova kabine i spoja trup-krilo     |
| 2.48       | Podmazivanje uređaja za blokiranje komandi             |
| 2.49       | Podmazivanje komandi trimera krilaca                   |
| 2.50       | Podmazivanje krilaca                                   |
| 2.51       | Podmazivanje zakrilaca                                 |
| 2.52       | Podmazivanje komandi zakrilaca                         |
| 2.53       | Podmazivanje horizontalnih repnih površina             |
| 2.54       | Podmazivanje komandi kormila visine                    |
| 2.55       | Podmazivanje komandi trimera kormila visine            |
| 2.56       | Podmazivanje vertikalnih repnih površina               |
| 2.57       | Podmazivanje komandi kormila pravca                    |
| 2.58       | Podmazivanje uređaja za odbacivanje krilnih spremnika  |
| 2.59       | Podmazivanje uređaja startnih raketa                   |
| 2.60       | Podmazivanje komande vučne mete                        |
| 2.61       | Podmazivanje mehaničke komande za odbacivanje raketa   |
| 2.62       | Podmazivanje vazдушnih kočnica                         |
| 2.63       | Podmazivanje vrata foto-kamere                         |
| 2.64       | Podmazivanje komande kočnog padobrana                  |





Slika 2.44 — Podmazivanje mehaničke komande stajnih organa

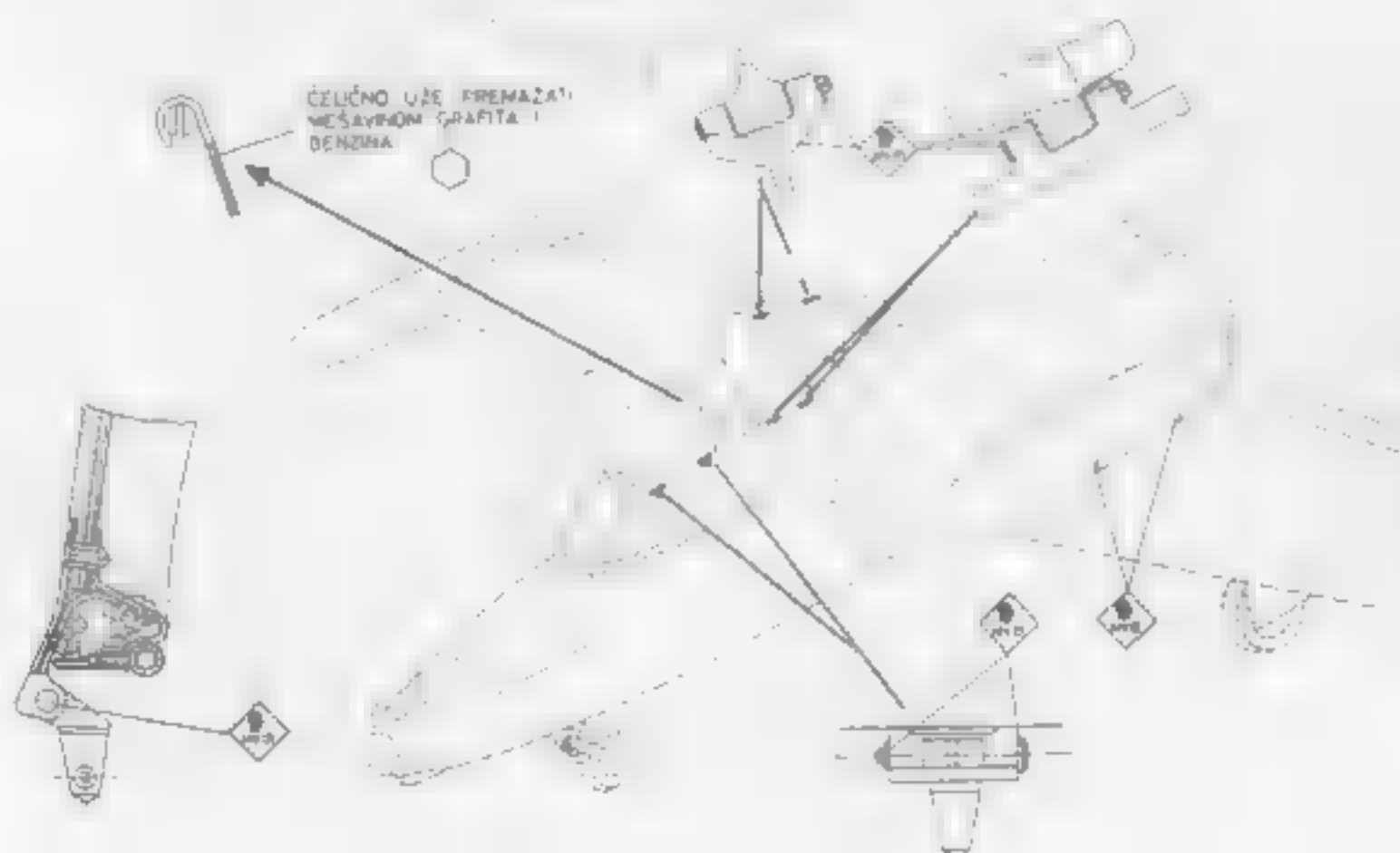


Slika 2.45 — Podmazivanje komande gasa motora

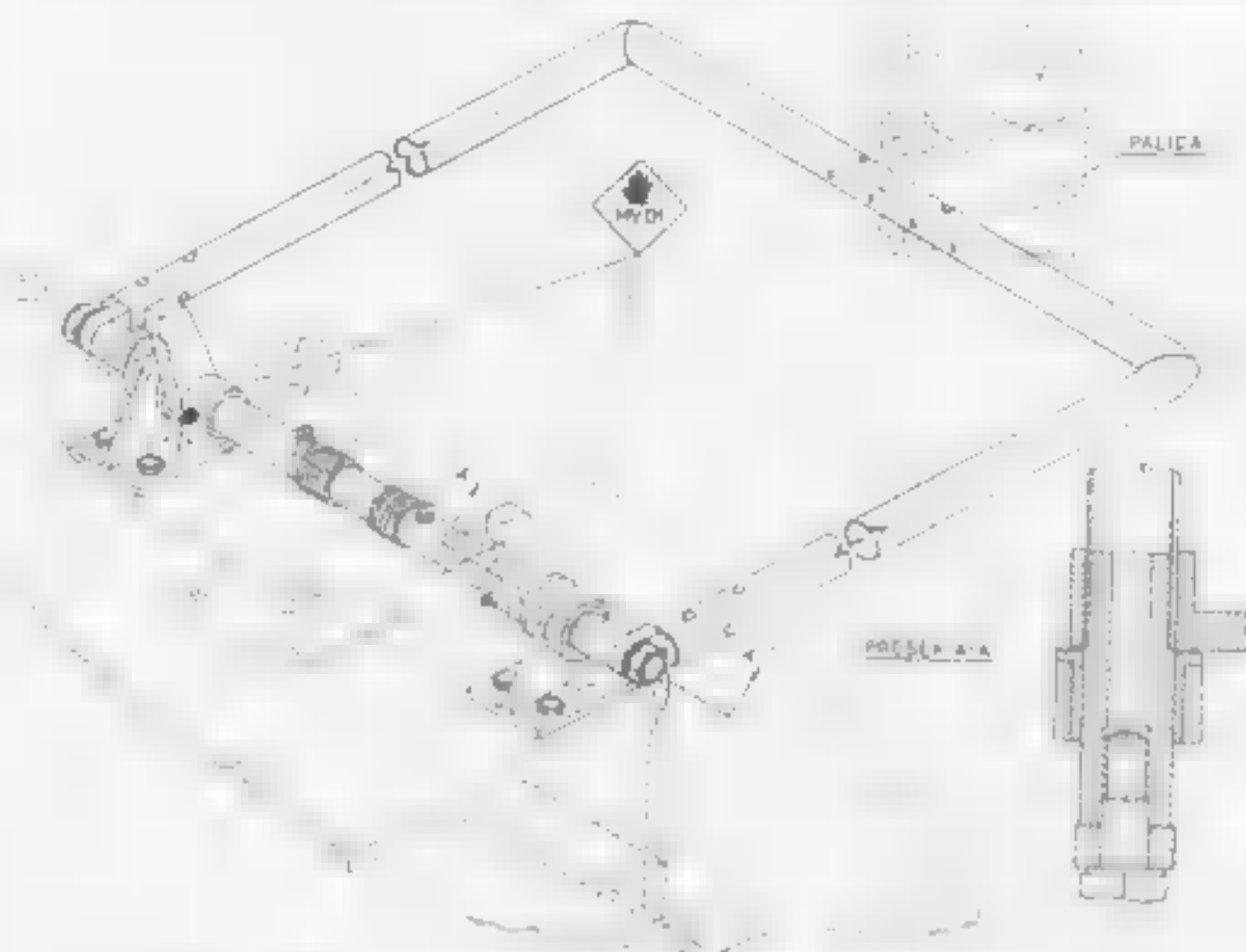




Slika 2.46 — Podmazivanje kabinde glavine niskog i visokog pritiska



Slika 2.47 — Podmazivanje krova kabine



Slika 2.48 — Podmazivanje uređaja za blokiranje komande tela



Slika 2.49 — Podmazivanje komandi trimera krljaca



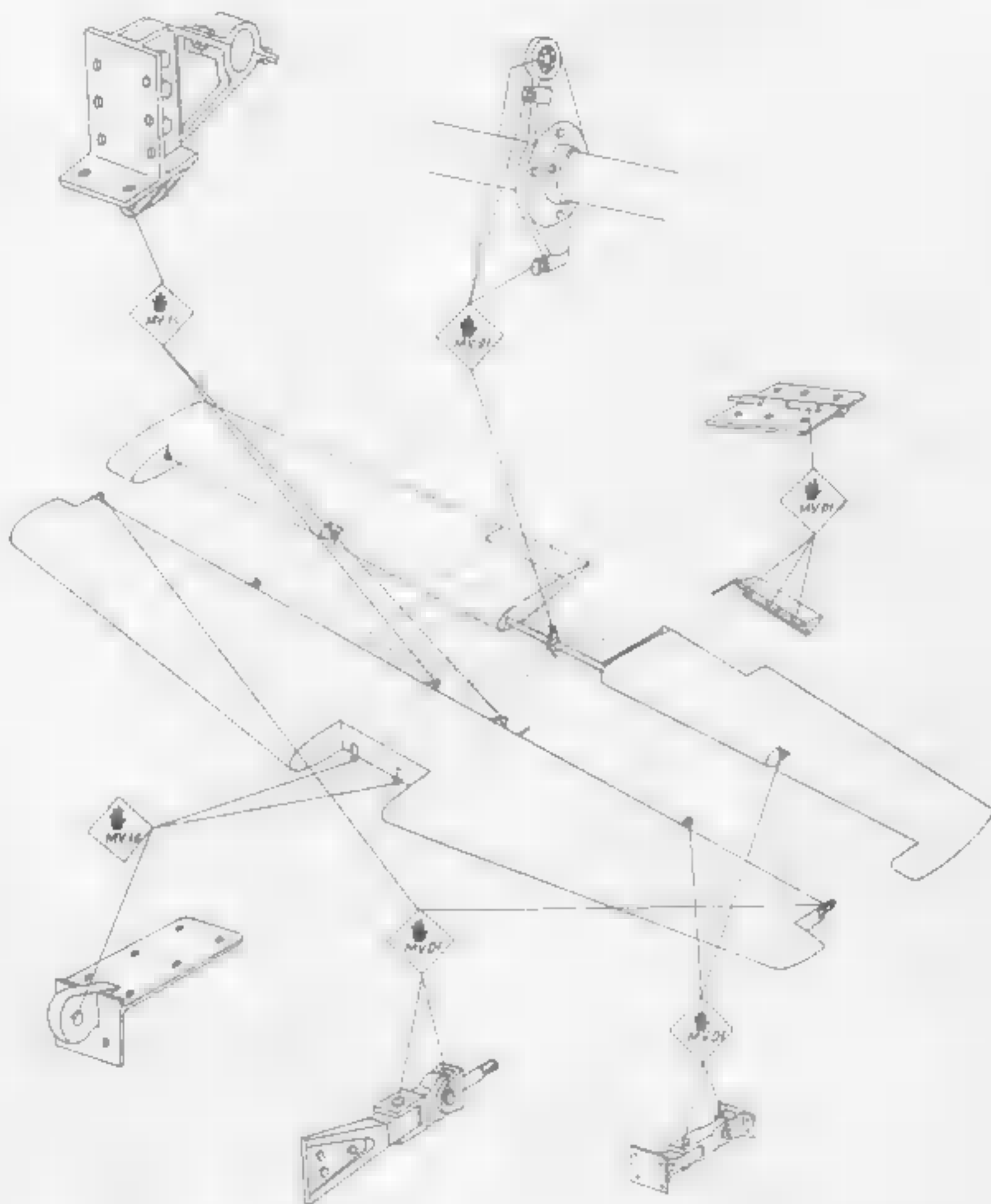
Slika 2.50 — Podmnlvanje krmadi krilaca



Slika 2.51 — Podmazivanje zakrslaca



Slika 2.52 — Podmazivanje komandi zakrslaca



Slika 2.53 — Podmazivanje horizontalnih repnih površina



Slika 2.54 — Podmazivanje komandi vjline





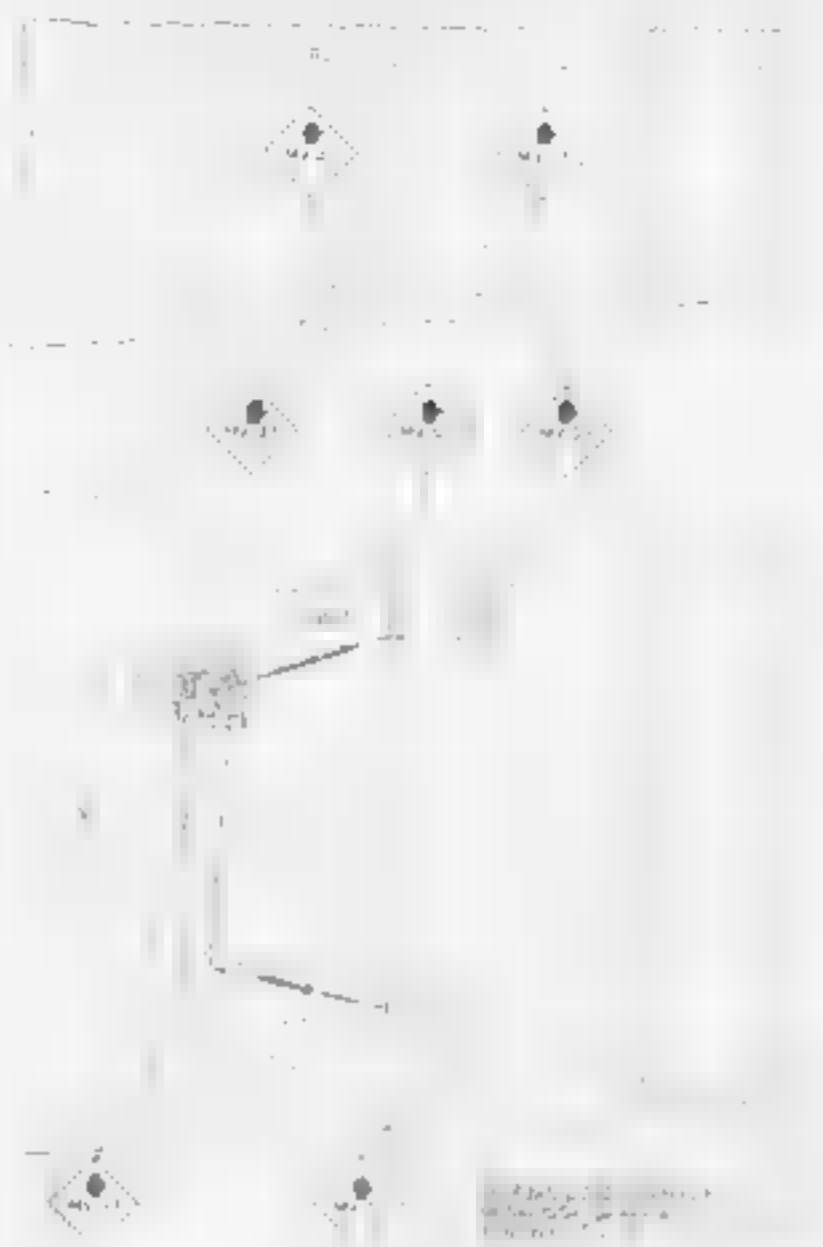




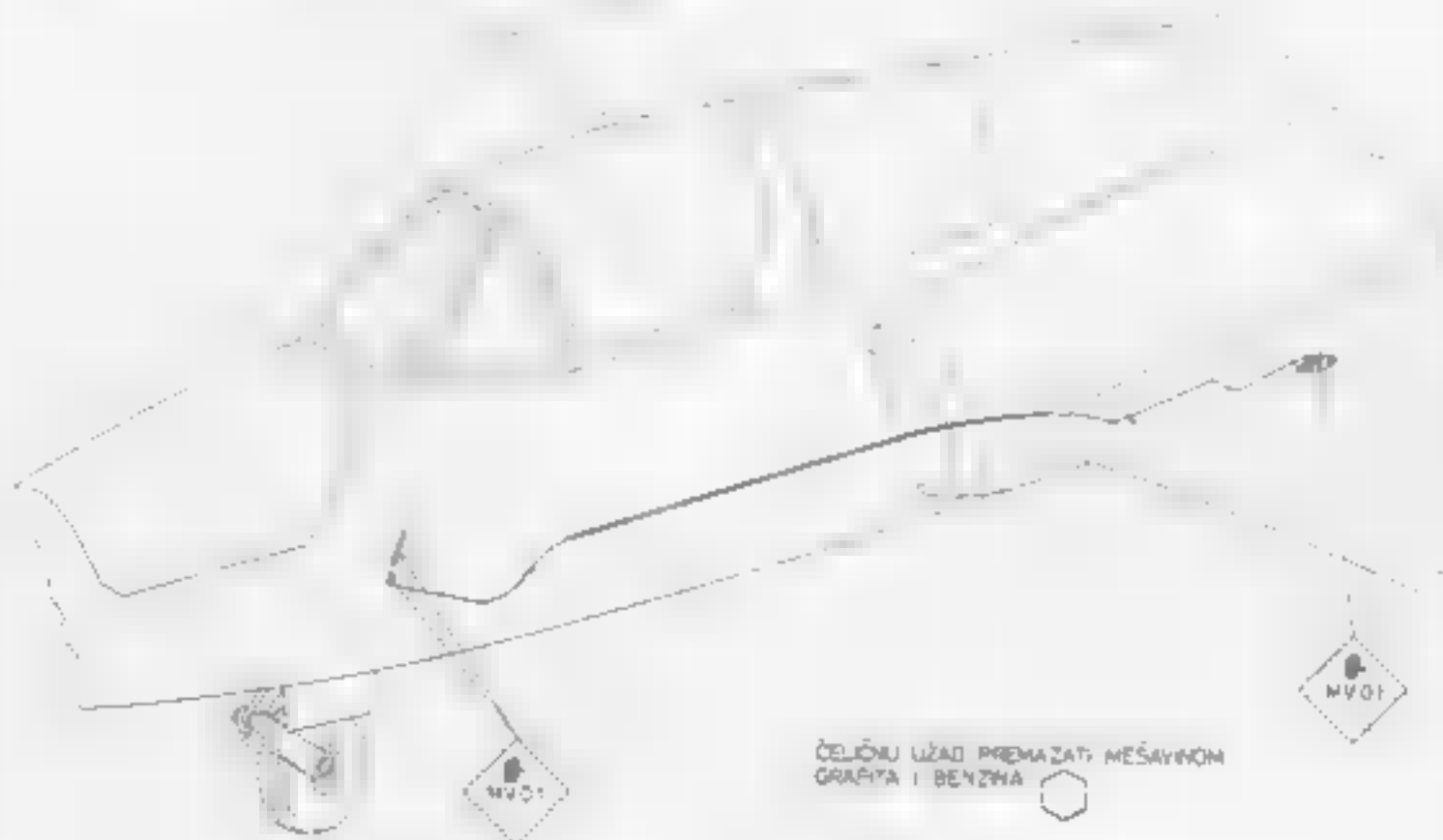
Slika 2.5: – Podmazivanje komandi pravca



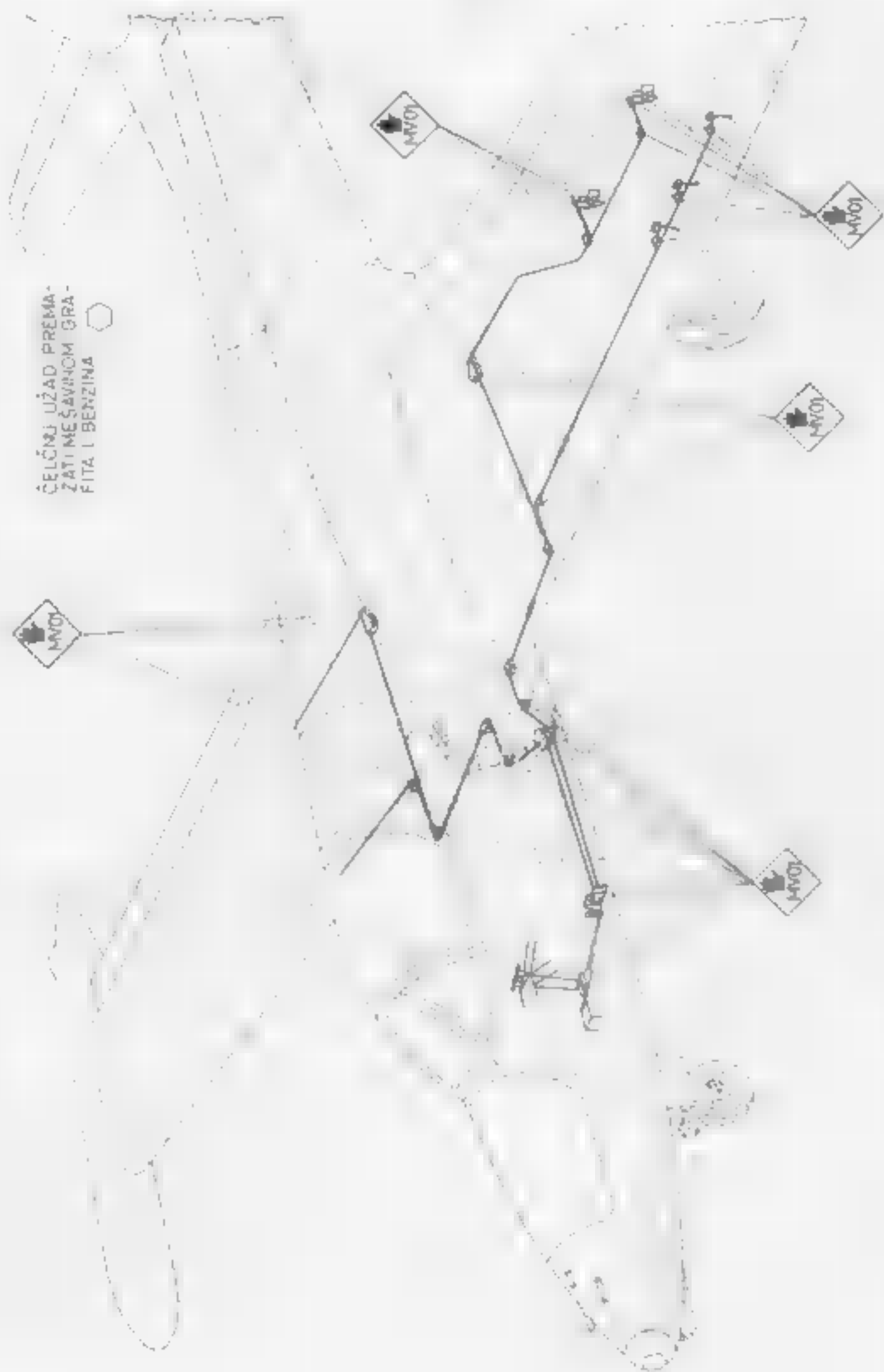
Slika 2.58 -- Podmazivanje uređaja za odbacivanje krajinih krilnih odbacivih spremnika



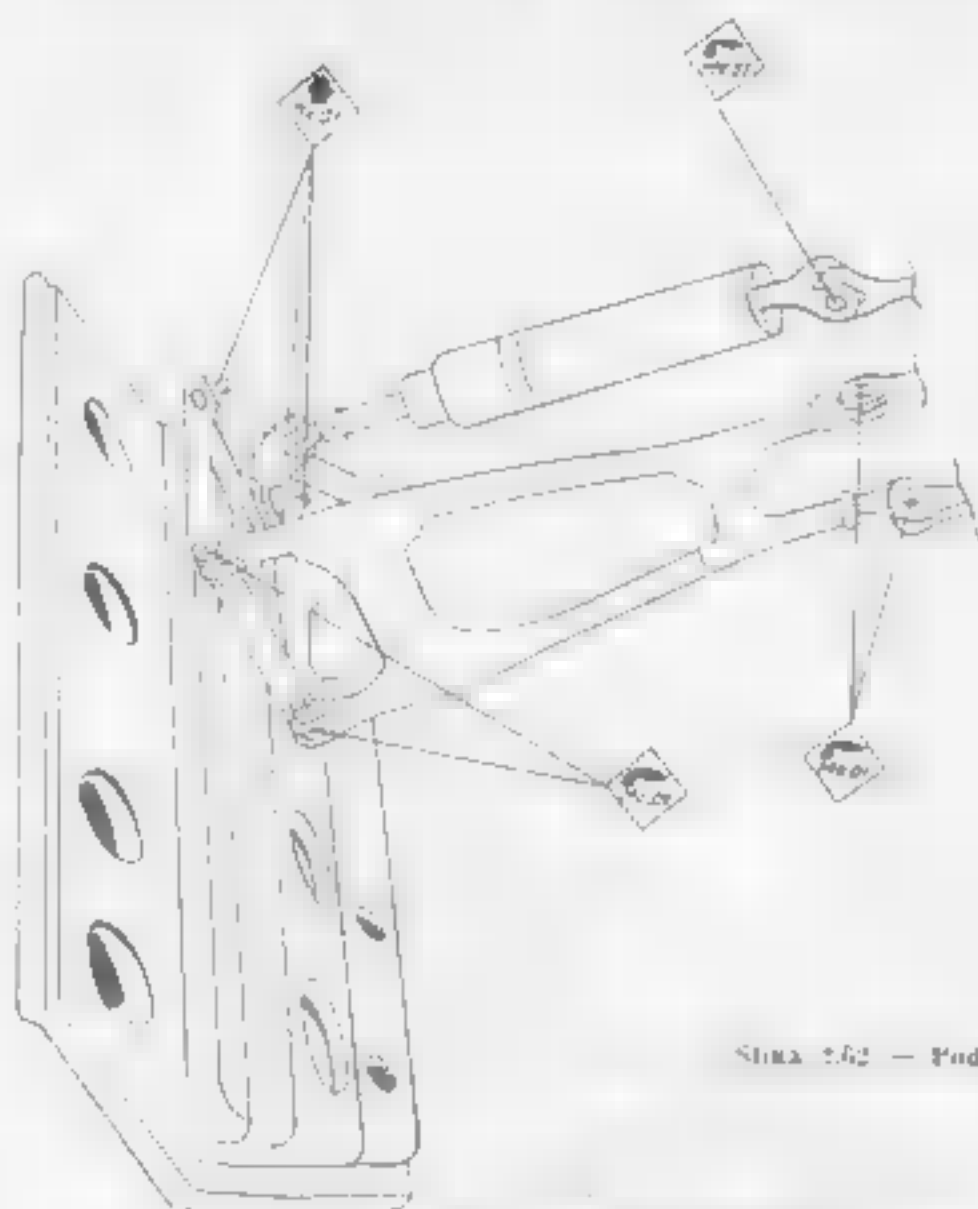
Slika 2.55 —  
Podmazivanje  
uređaja za  
odbacivanje startnih  
raketa



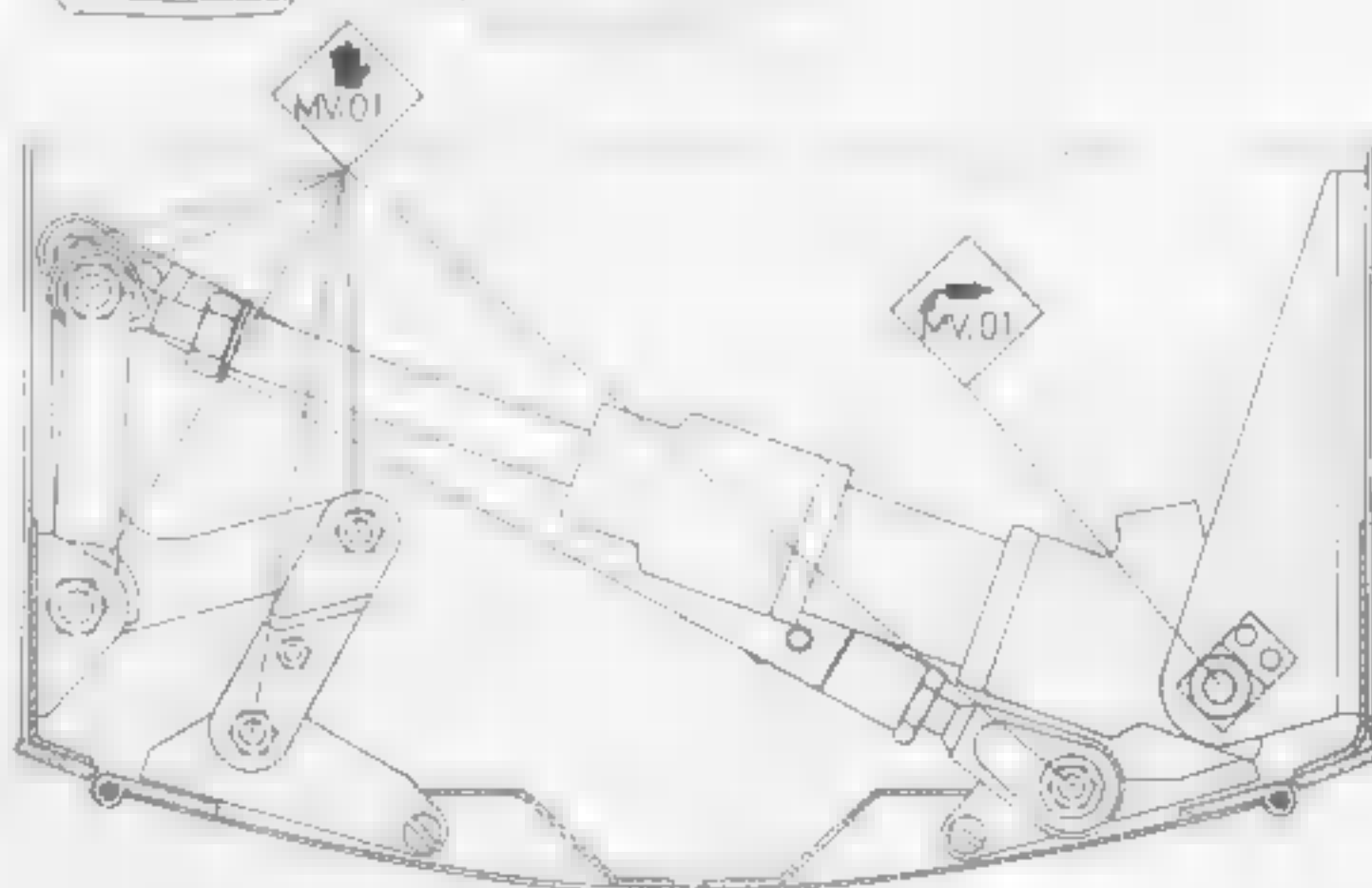
Slika 2.60 — Podmazivanje komande za odbacivanje vučne mreže



Slika 2.61 — Podmazivanje mehanike komande za odbacivanje raketa



Slika 1.62 — Podmazivanje vazdušnih košnica



Slika 1.63 — Podmazivanje mehanizma vrata trupne aero-foto kamere  
izamo na avionima JJ-21)



Slika 2.64 — Podmativanje komande kočionog padobrana



## 2.7 — OSIGURANJE ŽICOM

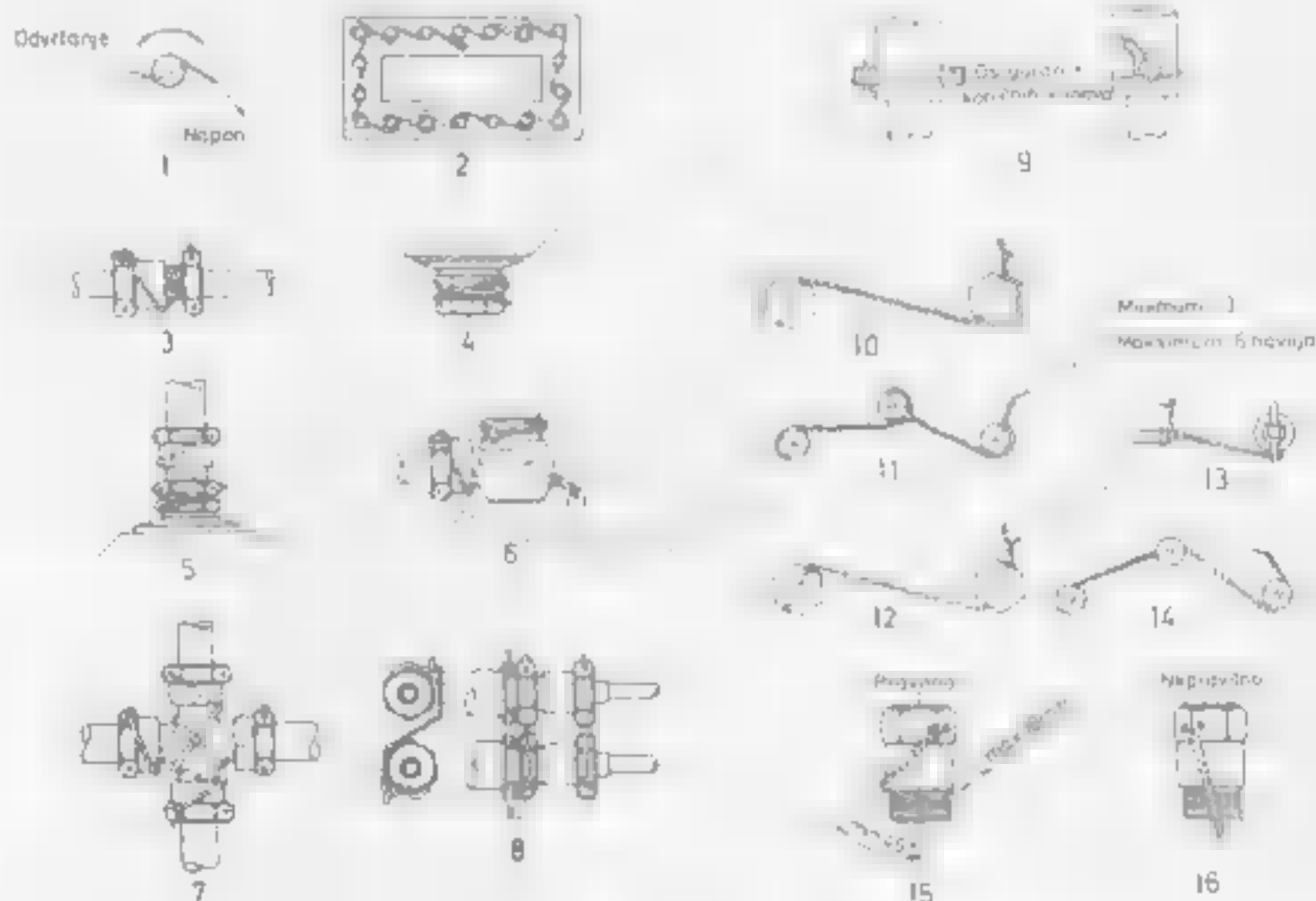
Pored ostalih načina osiguranja na elementima konstrukcije aviona često se primenjuje osiguranje žicom. Za osiguranje elemenata od lakih legura, legura od bakra i čelika, koristiti prvenstveno žicu za osiguranje 2.4360.1 LN 9424. Za osiguranje elemenata od čelika može se koristiti žica 1.4544. 9 LN 9424.

Prilikom osiguranja sa žicom pridržavati se sledećih smernica:

— Voditi računa o smeru navoja elemenata (da li imaju levi ili desni navoj), kako ne bi došlo do pogrešnog osiguranja.

— Pravac žice mora da bude približno tangenta na radius veznog elementa (detalj 2, 3, 6 i 16).

— Nakon formiranja završetka žičanog osiguranja višak žice otseći a kraj koji strši zaviti unazad da bi se sprečilo odvijanje formiranog završetka, povreda pri radu, zapinjanja za odeću i sredstva za čišćenje.



Slika 2.65 — Osiguranje žicom

— Jednom upotrebljavana žica za osiguranje ne sme se više upotrebljavati.

— Kad je osiguranje završeno, tada žica za osiguranje mora biti zategnuta.

— Napon u žici za osiguranje mora se uvek suprotstavljati odvijanju (detalj 1) ili ispadanju (detalj 2, slika 2.65).

— Jednostruku žicu izuzetno koristiti.

— Normalno koristiti dvostruko upređenu žicu.

— Dvostruko upređanje žice mora biti izvedeno upređanjem oba kraja žice. Upređanje samo jednog kraja oko drugog nije dozvoljeno.

— Za upređanje žice koristiti specijalna klešta za upređanje žice.

— Osiguranje jednostrukom žicom vršiti samo kad sa dvostrukom to nije moguće. To će biti slučaj kod malih zavrtnjeva koji su zbijeno postavljeni (detalj 2) i kod teško pristupačnih elemenata.

— Okreć žice ne sme da budu veće od 10 mm (detalj 15).

— Rastojanje između dve tačke koje se osiguravaju ne treba da bude veće od 80 mm.

— Ne osiguravati dvostruke upređenom žicom više od tri elementa.

— Prilazni ugao ne sme biti manji od 45° u odnosu na osu odvijanja elemenata koji se osiguravaju (detalj 15).

## 2.8 — PRIPREMA ZA ZIMSKU UPOTREBU

### AVION

1) Ne preduzimati bilo kakve posebne pripreme za korišćenje aviona u zimskom periodu jer je avion sposoban za korišćenje u svim područjima spoljnih temperatura za ovo podneblje. Mere predostrožnosti za obezbeđenje najpovoljnijeg rada preduzimati pri hladnom vremenu.

2) Postaviti zaštitne ploče uvođnika i izduvnog mlaznika, pokrivač aviona, pokrivače točkova GEN i NEN, navlake mitraljeza i pilo cevi, čep srednjeg mitraljeza, uvek kada avion nije u upotrebi u cilju sprečavanja ulaska snega, leda ili kiše.

3) Proveriti pre ponovne upotrebe da li se motor slobodno okreće pre nego što se pristupi pokretanju motora.

4) U svim uslovima kad se vrši opravka, ili zamena delova a naročito pri niskim temperaturama strogo voditi računa o propisanim momentima pritezanja zavrtinjeva, navrtki, užadi i dr., jer pri širenju metala pri toplom vremenu može doći do smicanja, kidanja i praskanja.

Momenti pritezanja, tamo gde su propisani, dati su u odeljku ugradnje dotičnog dela ili uređaja a u sledećoj tablici daju se momenti pritezanja za priključke cevovoda.

| Nazivni prečnik<br>cevi (mm) | Pritezni moment<br>(kp·m) | Dopušteno odstupanje<br>(kp·m) |
|------------------------------|---------------------------|--------------------------------|
| 5                            | 0,5                       | ±0,05                          |
| 6                            | 0,6                       | ±0,05                          |
| 8                            | 0,8                       | ±0,1                           |
| 10                           | 1,30                      | ±0,2                           |
| 12                           | 2,20                      | ±0,2                           |
| 16                           | 3,40                      | ±0,3                           |

### b) UREĐAJ ZA PODMAZIVANJE

1) Ne preduzimati bilo kakve posebne pripreme pošto se pri hladnom vremenu koristi ista vrsta maziva.

2) Proveriti napunjenost motorskog maziva u spremniku i dopuniti mazivo ako je potrebno. Ovo raditi neposredno posle zaustavljanja motora, zbog čišće neispravnosti statičkog ventila.

### UREĐAJ ZA GORIVO

1) Koristiti u celom području niskih spoljnih temperatura gorivo GM-I (JP 1). Nije potrebna posebna priprema izuzev što je neophodno ispuštati gorivo na ocedu radi otklanjanja moguće vode.

2) Dopunjavati spremnike goriva što pre posle leta. Kod punjenja obratiti pažnju da se poklopci zalvaraju odmah nakon punjenja radi sprečavanja ulaska vode ili snega u spremnik.

### d) UREĐAJ STAJNIH ORGANA

1) Uređaj stajnih organa ne zahteva posebne mere u zimskim uslovima. Obratiti veću pažnju na pritegnutost svih hidrauličkih priključaka. Uvlačenje i izvlačenje stajnih organa treba da je uobičajeno.

### e) ELEKTRICNI UREĐAJ

1) Skinuti akumulatore ako se pouzdano zna da se avion neće duže vreme koristiti. Nisu potrebne niti koje druge mere predostrožnosti za rad električnih delova pri hladnom vremenu.

2) Proveriti rad grejača pilo cevi i mogućnost zagrevavanja.

### f) PROVERA MOTORA

1) Postaviti pod točkove podmetače, dobro osigurane i ukopane u sneg. Slaba osiguranost točkova ne obezbeđuje sigurnost rada.

2) Proveriti da li u prostoru gde se motor proba ne postoji opasnost da struja mlaza ponese led ili sneg na drug avion i ošteti ga.

## 2.9 — NAROČITI ALATI

### a) OPSTE

Za održavanje i vršenje povremenih pregleda aviona, hidrauličkog uređaja, kočnog uređaja, stajnih organa i izbacivog sedišta postoje naročiti alati koje je potrebno imati pri održavanju i vršenju povremenih pregleda, kao i u svim stepenima održavanja i opravki.

## NAROCITI ALATI ZA AVION

| Broj dela       | N A Z I V                                 | N A M E N A  | Slika broj |
|-----------------|---|--|------------|
| 1               | 2   | 3  | 4          |
| G2-A-900-840    | Alat za postavljanje i skidanje svornjaka | Postavljanje i skidanje krutih komandi u krilu   | 2.66       |
| G2-A-900-845    | Izvlačač svornjaka                        | Postavljanje i skidanje svornjaka koji vezuje okove horizontalnog stabilizatora sa okovima na trupu  | 2.66       |
| G2-A-901-120    | Izvlačač                                  | Za skidanje-izvlačenje osovine GEN   | 2.66       |
| G2-A-901-150    | Podizač ventila                           | Za ispuštanje goriva   | 2.66       |
| G2-A-901-180/78 | Prednji izvlačač                          | Za izvlačenje svornjaka na prednjoj vezi krilo-trup  | 2.66       |
| G2-A-901-190/78 | Zadnji izvlačač                           | Za izvlačenje svornjaka na zadnjoj vezi krilo-trup   | 2.66       |
| G2-A-901-271    | Vijola ključ                              | Za odvrtanje navrtki sa priрубnice nosača buster pumpu i sa poklopca pristupnog otvora za ulazak u prostor za smeštaj glavnih spremnika goriva sa kosom zidu okvira br. 14 | 2.67       |
| G2-A-901-278    | Dvostrani okasti ključ                    | Za pritezanje-otpustanje priključaka u prostoru karmena krilo-trup   | 2.67       |
| G2-A-901-279    | Viljuškasti ključ                         | Za pritezanje određenim momentom priključaka gorivnog uređaja  | 2.67       |
| G2-A-901-280    | Okasti ključ                              | Za pritezanje određenim momentom brave odbacivih spremnika   | 2.67       |
| G2-A-901-285    | Jednostrani viljuškasti ključ             | Za pritezanje priključaka na cevovodima i crevovodima  | 2.71       |
| G2-A-901-289    | Papučasti ključ                           | Za pritezanje-otpustanje priključaka na vodovima za vazduh i gorivo u uređaju goriva   | 2.68       |
| G2-A-901-299    | Dvostrani viljuškasti ključ               | Za pritezanje priključaka na ulivnom grlu glavnog spremnika  | 2.69       |
| G2-A-901-300    | Kardanski ključ                           | Za pritezanje ogrlice na cevi za dovod vazduha iz motora   | 2.69       |
| G2-A-901-304    | Dvostrani okasti ključ                    | Za pritezanje-otpustanje priključaka u prostoru karmena krilo-trup   | 2.69       |
| G2-A-901-314    | Dvostrani viljuškasti ključ               | Za pritezanje-otpustanje priključaka na buster pumpu i priključaka slavine niskog pritiska goriva  | 2.69       |
| G2-A-901-315    | Papučasti ključ                           | Za pritezanje-otpustanje priključaka cevovoda za odvod u rekuperatore od slavine niskog pritiska goriva  | 2.69       |
| G2-A-901-316    | Kardanski ključ                           | Za pritezanje stega AN737TW na gumenim spojkama gorivnog i grejnog uređaja na avionu   | 2.68       |
| G2-A-901-326    | Kardanski ključ                           | Za pritezanje zavrtnjeva nosača na priрубnicama ulivnih grla   | 2.68       |
| G2-A-901-333    | Kardanski ključ                           | Za pritezanje-otpustanje stega na gumenim spojkama grejnog uređaja i uređaja za presurizaciju spremnika goriva, na spoju linije dovoda vazduha iz motora                   | 2.68       |
| MO-85-040       | Sklop alata za skidanje gume              | Za skidanje gume sa točkova GEN i NEN  | 2.77       |
| G2-A-901-370    | Sklop alata za skidanje gume              | Za skidanje gume sa točkova GEN (zamena alatu MO-85-040)   | 2.78       |
| G3-A-901-380    | Sklop alata za skidanje gume              | Za skidanje gume sa točka NEN (zamena alatu MO-85-040)   | 2.78       |
| G2-A-901-100    | Momentni ključ sa prilagođavanjem         | Za pritezanje određenim momentom veze-trup   | 2.74       |
| G2-A-901-195    | Momentni ključ sa prilagođavanjem         | Za pritezanje određenim momentom veze trup-krilo i brave odbacivih spremnika   | 2.74       |
| G2-A-901-124    | Ključ za otvaranje poklopca ulivnog grla  | Za otvaranje-zatvaranje poklopca ulivnog grla odbacivog spremnika  | 2.72       |
| J1-900-831      | Jednostrani okasti ključ                  | Za pritezanje priključaka vodova za vazduh i gorivo u karmenima krilo-trup i prostoru hrbata   | 2.70       |
| J1-900-835      | Jednostrani okasti ključ                  | Za pritezanje priključaka vodova za vazduh i gorivo u karmenima krilo-trup i prostoru hrbata   | 2.71       |
| J1-900-838      | Jednostrani okasti ključ                  | Za pritezanje priključaka vodova za vazduh i gorivo u karmenima krilo-trup i prostoru hrbata   | 2.71       |

| Broj dela    | N A Z I V                          | N A M E N A  | Šifra<br>bina |
|--------------|------------------------------------|--|---------------|
| 1            | 2                                  | 3  | 4             |
| J1-900-841   | Jednostrani okasti ključ           | Za pritezanje priključaka vodovoda za vazduh i gorivo u karmanima krilo-trup i prostoru hrbata   |               |
| J1-900-845   | Jednostrani viljuškasti ključ      | Za pritezanje određenim momentom kod podupirača odbacivih spremnika (mora se postaviti u momentni ključ)   | 2.67          |
| J1-900-847   | Jednostrani viljuškasti ključ      | Za prenosnike komande gasa u motorskom prostoru  | 2.70          |
| J1-900-848   | Jednostrani viljuškasti ključ      | Za prenosnike komande gasa u motorskom prostoru  | 2.70          |
| J1-900-851   | Papučasti ključ                    | Za postavljanje i pritezanje navrtki na osloncima mehanizma zakrilaca  | 2.70          |
| G2-A-901-313 | Dvustrani viljuškasti ključ        | Za pritezanje priključaka na ventilu FLX/A/22  | 2.70          |
| J1-900-045   | Naročiti jednostrani otvoren ključ | Za pritezanje-otpustanje navrtki kod podešavanja zadnjeg oslonca prednjeg mitraljeza   | 2.72          |
| G2-A-900-050 | Sklop alata                        | Za vadenje i umetanje umetka od poliamida navrtke G2-A-100-024   | 2.71          |
| J1-900-324   | Cevasti ključ                      | Za okretnje osovinice zadnjeg nosača mitraljeza kod podešavanja mitraljeza po pravcu   | 2.72          |
| G2-A-901-331 | Ključ                              | Za pritezanje stega na crevovodima   | 2.68          |
| G2-A-900-247 | Sklop izvlačača naročite navrtke   | Za izvlačenje umetka osovine NEN   | 2.72          |
| G2-A-119-470 | Sklop alata                        | Za opsluživanje nosača RZ HVAR-5"  | 2.72          |
| EVT 2700 R   | Momentni ključ                     | Za pritezanje prednjih spojnih svornjaka krilo-trup i brave odbacivih spremnika  | 2.73          |
| EVT 300 R    | Momentni ključ                     | Za pritezanje zadnjih spojnih svornjaka krilo-trup i podupirača odbacivih spremnika  | 2.73          |
| M.CCM-200    | Momentni ključ                     | Pritezanje priključaka u kiseoničkom uređaju i podupirača odbacivih spremnika  | 2.67          |
| EVT 3000 R   | Momentni ključ                     | Pritezanje navrtki na spoju trup-trup  | 2.73          |
| AVT 100/R    | Momentni ključ                     | Pritezanje podešljivih navrtki na bloku točkova kočnice  | 2.73          |
| MO-85-020    | Naglavak                           | Za lako ubacivanje osovinice koja spaja ublaživač udara sa viljuškom točka GEN   | 2.76          |
| MO-85-021    | Naglavak                           | Za lako ubacivanje osovinice koja spaja statički deo sa viljuškom točka GEN  | 2.76          |
| MO-85-025    | Naglavak                           | Za ubacivanje razvodnog klipa kod sklapanja razvodnika vazdušnih kočnica   | 2.76          |
| MO-85-028    | Kukasti ključ sa zglobovima        | Za navrtanje-odvrtanje navrtke sa spoljnog dela stubline ublaživača udara GEN; navrtke na stublini zakrilaca; navrtke na stublini brave za izvučeni položaj NEN; navrtke na radnoj stublini NEN; navrtke na stublini vazdušnih kočnica | 2.75          |
| MO-85-029    | Ključ                              | Za mlaznicu gnjurača ublaživača udara GEN i za pritezanje navrtke kod ugradnje kočnice   | 2.75          |
| MO-85-030    | Ključ                              | Za navrtku kojom se priteže čaura sa zaplivkama na donjem delu ublaživača udara GEN  | 2.75          |
| MO-85-450    | Stezać pakno                       | Za stezanje stubline ublaživača udara NEN pri rastavljanju ublaživača  | 2.76          |
| MO-85-451    | Ključ                              | Za odvrtanje gnjurača nosača protiv klipa ublaživača udara NEN   | 2.76          |
| MO-85-452    | Ključ                              | Za odvrtanje klipa sa klipnjačom NEN   | 2.76          |
| MO-85-453    | Ključ                              | Za odvrtanje protiv klipa sa osovine gnjurača NEN  | 2.75          |
| G2-A-900-070 | Zapinjajući uređaj                 | Zatezanje opruge udarne igle odbacivog sedišta   | 2.81          |
| G2-A-900-100 | Zaštitna podloška                  | Sprečavanje oštećenja klipa (izbacivog sedišta)  | 2.81          |
| G2-A-900-104 | Naročiti osiguravajući uređaj      | Osigurava automat za rasturanje svih veza na izbacivom sedištu   | 2.81          |
| G2-A-900-652 | Naročiti cevasti ključ             | Odvrtanje uvrtnjeva uređaja za zabavljanje pilotskih sedišta   | 2.81          |
| G2-A-900-653 | Naročiti ključ                     | Zatezanje navrtki eksplozivnog punjenja spojnih cevi sedišta   | 2.81          |

| Brak dela    | N A Z I V                 | N A M E N A  | Slika broj |
|--------------|---------------------------|--|------------|
| 1            | 2                         | 3  | 4          |
| G2-A-900-854 | Ploča sa rebrastom gumom  | Zaštita donjeg dela sedišta  | 2.61       |
| G2-A-901-165 | Zamajski osigurač sedišta | Osigurava sedišta od neželjenog izbacivanja  | 2.61       |
| G2-A-901-336 | Ključ                     | Za pritezanje podupirača odbacivih spremnika (koristi se sa momentnim ključem EVT-360/R) | 2.70       |
| G2-A-901-398 | Papučasti ključ           | Za pritezanje priključaka cevi za prerizaciju spremnika goriva, kod spajanja krilo-trup  | 2.71       |
| 14.0800      | Proverni pritiskomer      | Provera pritiska i punjenje vazduhom ublaživača udara stajnih organa                     | 2.80       |
| 14.1400      |                           | Provera pritiska i punjenje vazduhom guma točkova stajnih organa                         | 2.79       |

#### c) NAPOMENE ZA PRIMENU POJEDINIH NAROCITIH ALATA

1) Proverni pritiskomer za merenje pritiska u ublaživačima udara i akumulatora hidrauličkog uređaja (slika 2.80), služi pri punjenju vazduhom ublaživača udara stajnih organa i akumulatora hidrauličkog uređaja uz istovremenu proveru ostvarenog pritiska kao i za proveru pritiska kod ublaživača i akumulatora koji su ranije napunjeni vazduhom. Proverni pritiskomer se sastoji od tela (1) sa pripadajućim delovima, pritiskomera (2) i ventila (3).

Telo je od čelika. Kroz telo prolazi osovinica (4), koja se obrtanjem može da pomera napred i nazad. U jednu stranu tela uvrće se ventil a u drugu pritiskomer. Kraj rupe u koju se uvrće ventil je sužen na  $\varnothing 1$  mm da vazduh koji velikom brzinom struji iz boce sa sabijenim vazduhom, ne bi uništio pritiskomer. Zaptivka (5) sprečava da vazduh izlazi iz tela.

Pritiskomer je sa skalom od 0—60 kp/cm<sup>2</sup>. Ventil za punjenje vazduha je uobičajeni ventil, primenjen na svim ublaživačima glavnih i nosnih gipkih nogu domaće izvedbe.

Kod rukovanja provernim pritiskomerom ventil spoji sa crevom boce za vazduh, zatim skinuti kapicu sa ventila ublaživača koga treba puniti vazduhom. Na ventil navrnuti navrtku (6) i dobro pritegnuti, a zatim okrenuti osovinu (4) 1—2 puta, dok se ventil ne otvori. Otvarati pažljivo ventil na boji da vazduh sasvim lagano struji iz boce, dok pritisak u ublaživaču ne poraste na željenu veličinu.

Višak vazduha se može izbaciti iz ublaživača, odvrtanjem ventila za ispuštanje vazduha (7). Paziti da se ispuštanjem viška vazduha iz ublaživača svede na minimum, pošto sa vazduhom ističe i hidrauličko ulje, čime se smanjuje propisana količina, a ovo utiče na rad ublaživača. Kada je provera pritiska vazduha završena, najprije zatvoriti bocu, okrenuti osovinu (4) 3—4 puta, da se ventil ublaživača sigurno zatvori, pa zatim skinuti proverni ventil redom obrnutim od postavljanja. Ako se samo želi proveriti pritisak vazduha u ranije napunjenim ublaživačima postupak je potpuno isti, sem što nema potrebe za bocom sa vazduhom.

2) Proverni pritiskomer za merenje pritiska vazduha u gumama točkova stajnih organa (slika 2.79) služi pri punjenju (naduvavanju) vazduhom guma točkova stajnih organa uz istovremenu proveru ostvarenog pritiska kao i za proveru pritiska kod guma, koje su ranije napunjene vazduhom. Proverni pritiskomer se sastoji od tela (1) sa pripadajućim delovima, pritiskomera (2) i ventila (3). Telo je izrađeno od čelika. Kroz telo prolazi osovinica (4) koja se obrtanjem pomera napred-nazad. U jednu stranu tela uvrće se ventil, a u drugu pritiskomer. Krajevi ovih rupa su suženi na  $\varnothing 1$  mm da vazduh koji velikom brzinom struji iz boce, ne bi uništio pritiskomer. Zaptivka (5) sprečava da vazduh izlazi iz tela. Pritiskomer je sa skalom od 0 do 10 kp/cm<sup>2</sup>. Ventil za punjenje vazduhom je uobičajeni ventil primenjen na ublaživačima udara nogu stajnih organa domaće izvedbe. Kod rukovanja provernim pritiskomerom spojiti ventil (3) provernog pritiskomera sa crevom boce za vazduh. Boca za vazduh treba da ima obavezno ispravan reducir ventil, koji omogućuje smanjenje pritiska vazduha, koji izlazi iz boce na 3—10 kp/cm<sup>2</sup>. Navrnuti navrtku (6) na ventil gume i dobro pritegnuti, a zatim okrenuti osovinu (4) 1—2 puta, dok se ventil gume ne otvori.

Puštati lagano vazduh iz boce dok pritisak u gumi ne poraste na željenu veličinu. Višak vazduha se može ispustiti iz gume odvrtanjem ventila (7) za ispuštanje vazduha.

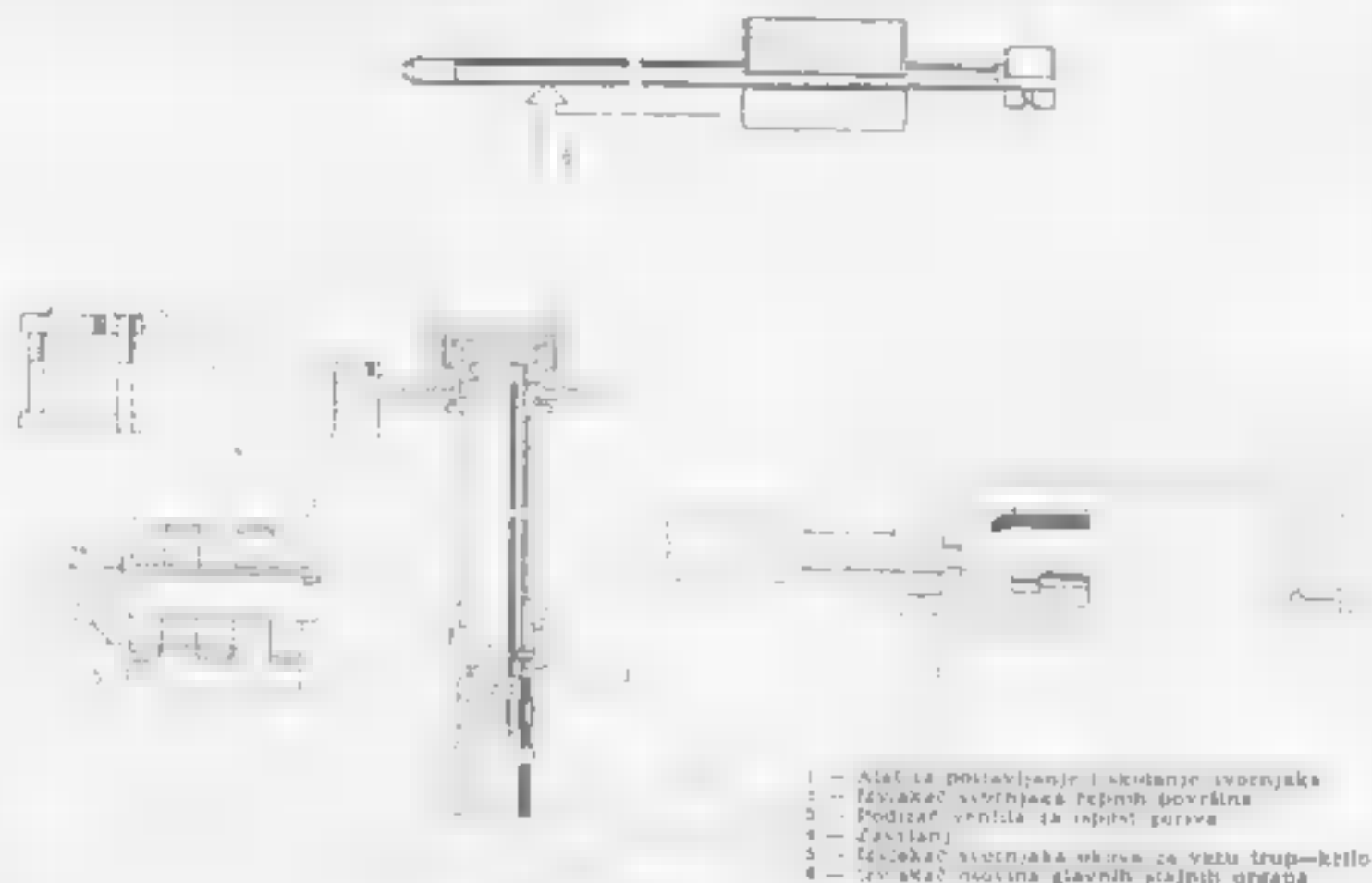
Ukoliko se želi samo da izmeri pritisak vazduha u gumi, tada navrtku (6) navrnuti na ventil gume i dobro pritegnuti. Potom okrenuti osovinu (4) 1—2 puta dok se ventil ne otvori i pritiskomer ne pokaže pritisak u gumi.

3) Uređaj za punjenje kočionog uređaja može poslužiti i za uvlačenje i izvlačenje zakrilaca sa potrebnim prelaznim priključkom, pogodno se spajajući ispred radne stubline zakrilca.

Kod rukovanja uređajem za punjenje, napuniti spremnik čistim propisanim hidrauličkim uljem do blizu vrha, zatim više puta pumpati da bi se iz pumpe uređaja ispustio sav vazduh a ispušano ulje uhvatiti u neki čist sud. Ispumpano ulje ponovo vratiti kroz prečistač u spremnik.

Povremeno spremnik treba isprati čistim hidrauličkim uljem. Takođe u slučaju otkaza pumpe, rasklopiti pumpu, očistiti je, eventualno zameniti: zaptivke i oprugu, doterati sedišta kuglica i ponovo

sklopiti pumpu. Napuniti spremnik uljem pa ispuštiti iz pumpe vazduh. Proveriti ispravnost pumpe na pritisak najmanje 50 kp/cm<sup>2</sup>, pri čemu mora biti zadovoljena potpuna zaptivenost.



Slika 296 — Naručiti alat za avion

11.2.13.7

G2-A-901-279

G2-A-901-280

900-845

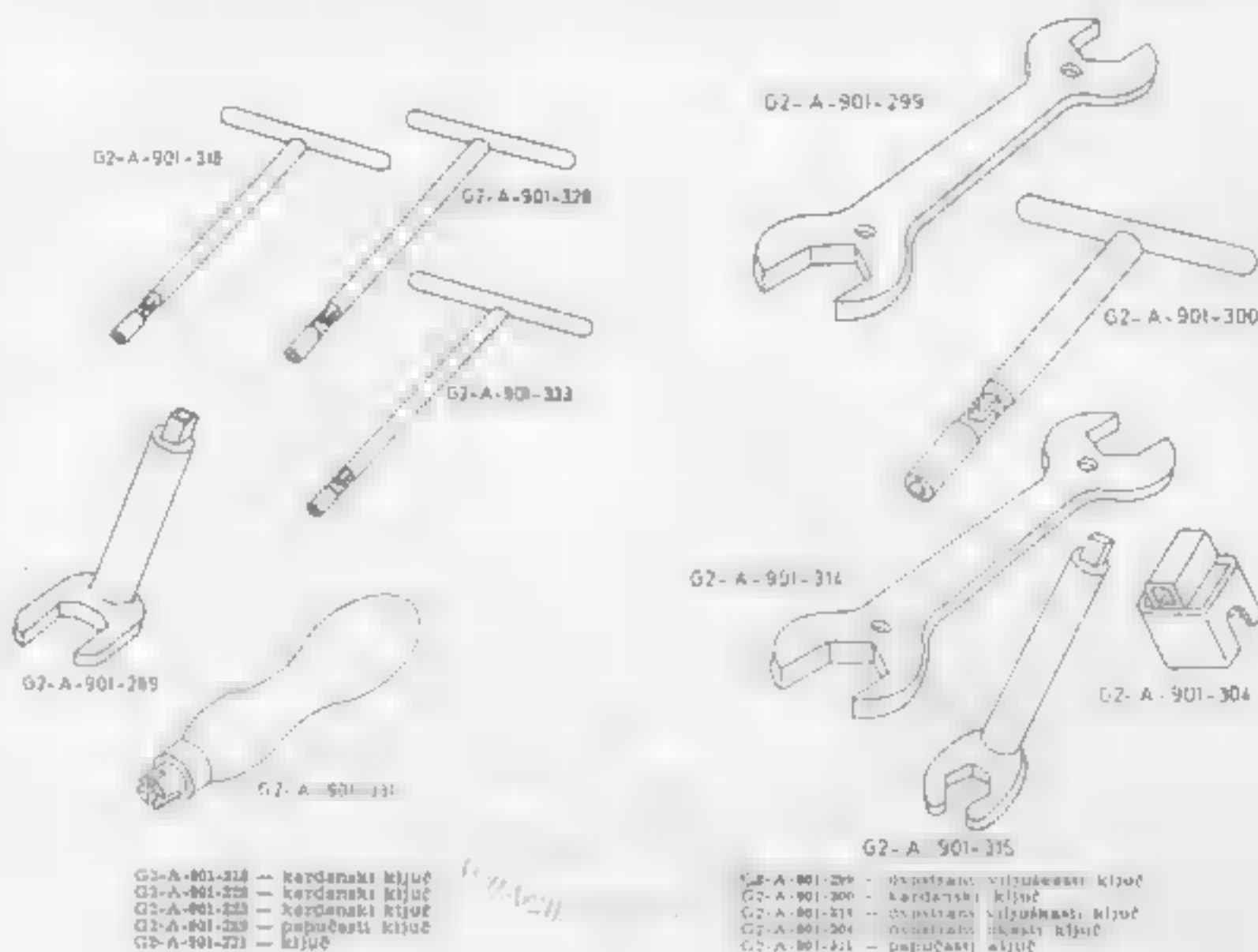
G2-A-901-271

G2-A-901-278

M-CCM-205

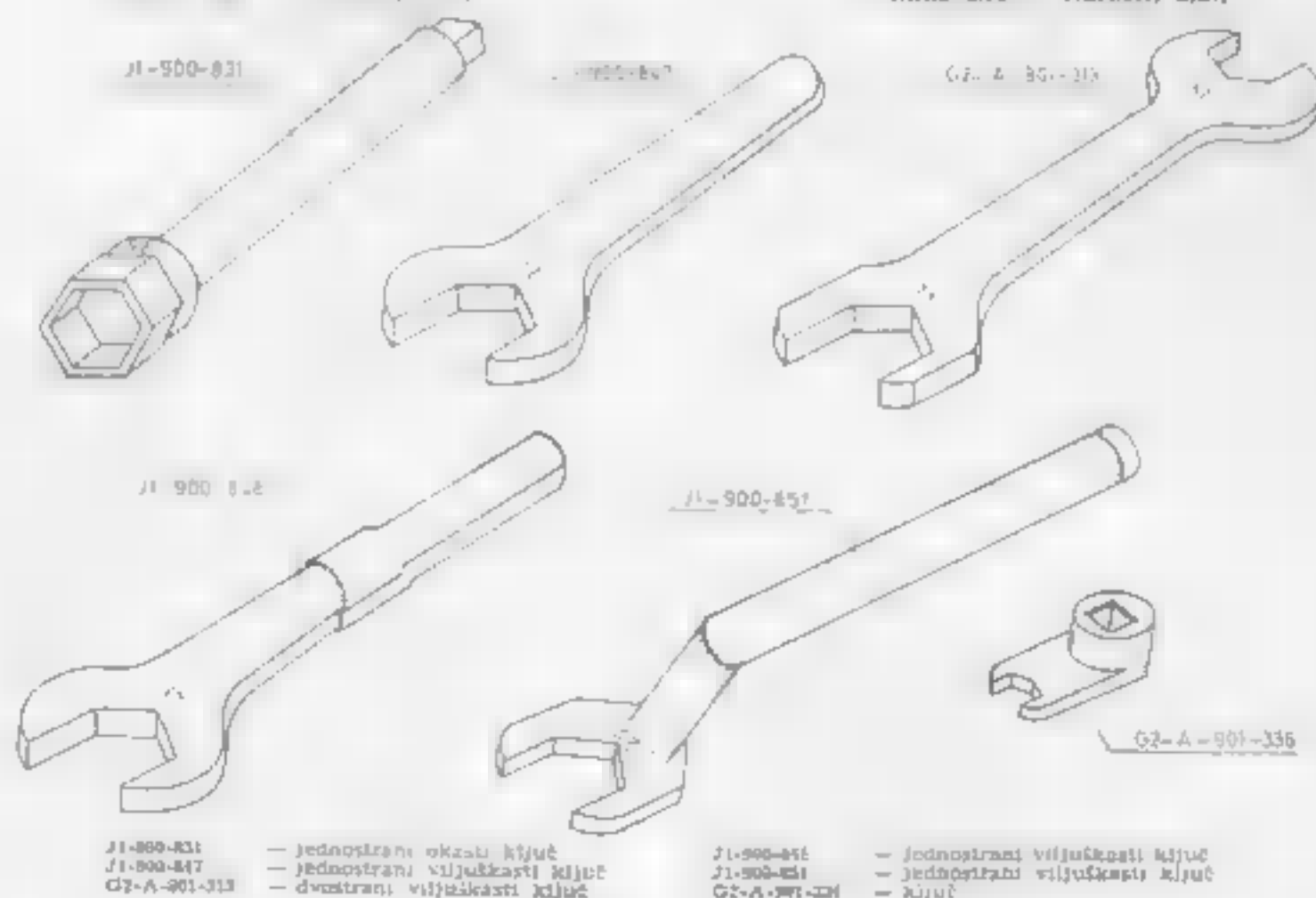
- G2-A-901-279 — vijšakasti ključ
- G2-A-901-280 — okasti ključ
- 900-845 — jednostrani vijšakasti ključ
- G2-A-901-271 — vijela ključ
- G2-A-901-278 — dvustrani okasti ključ
- M-CCM-205 — momentni ključ

Slika 267 — Naručiti alati



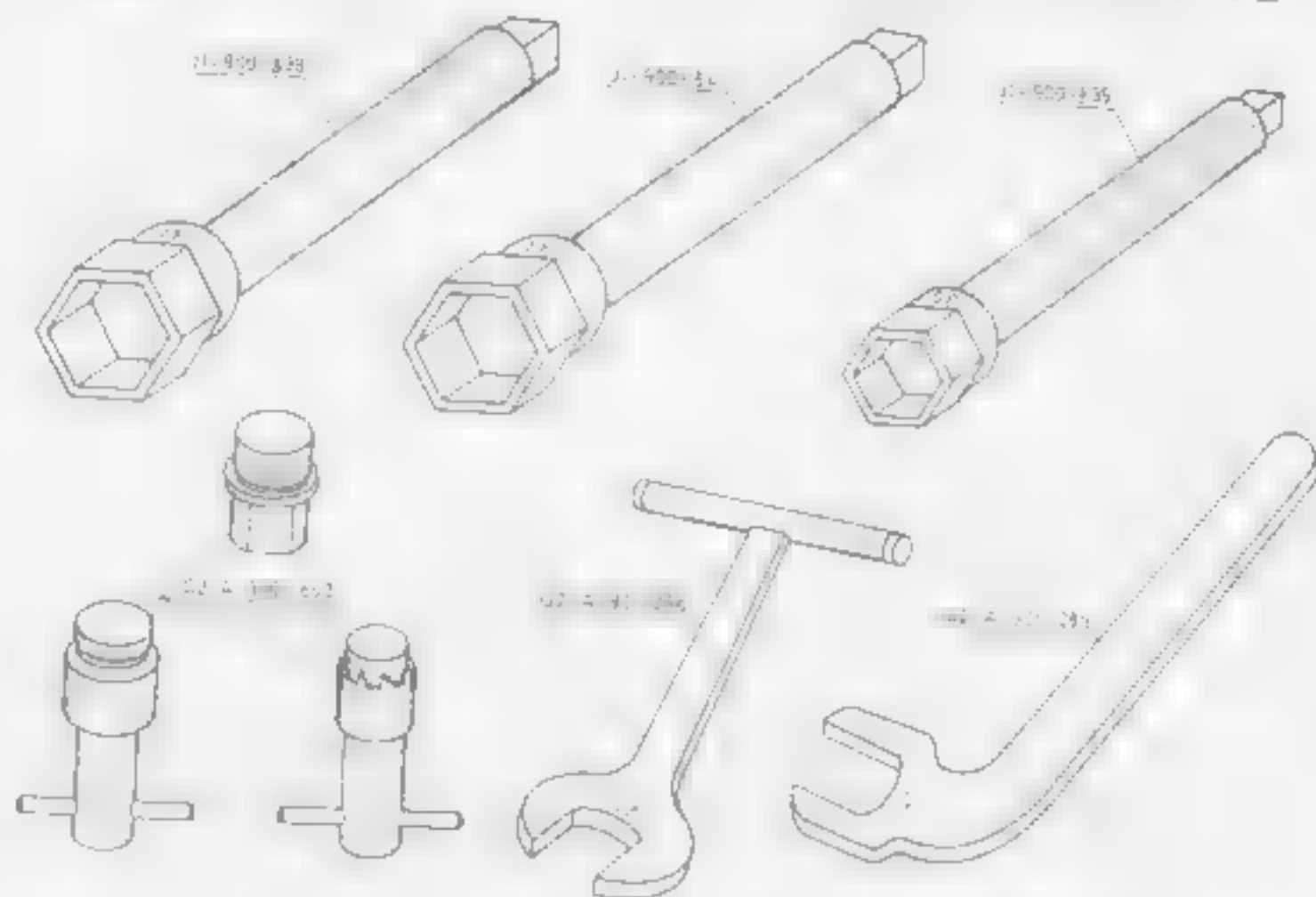
Slika 2.68 — Naročiti alati

Slika 2.69 — Naročiti alati



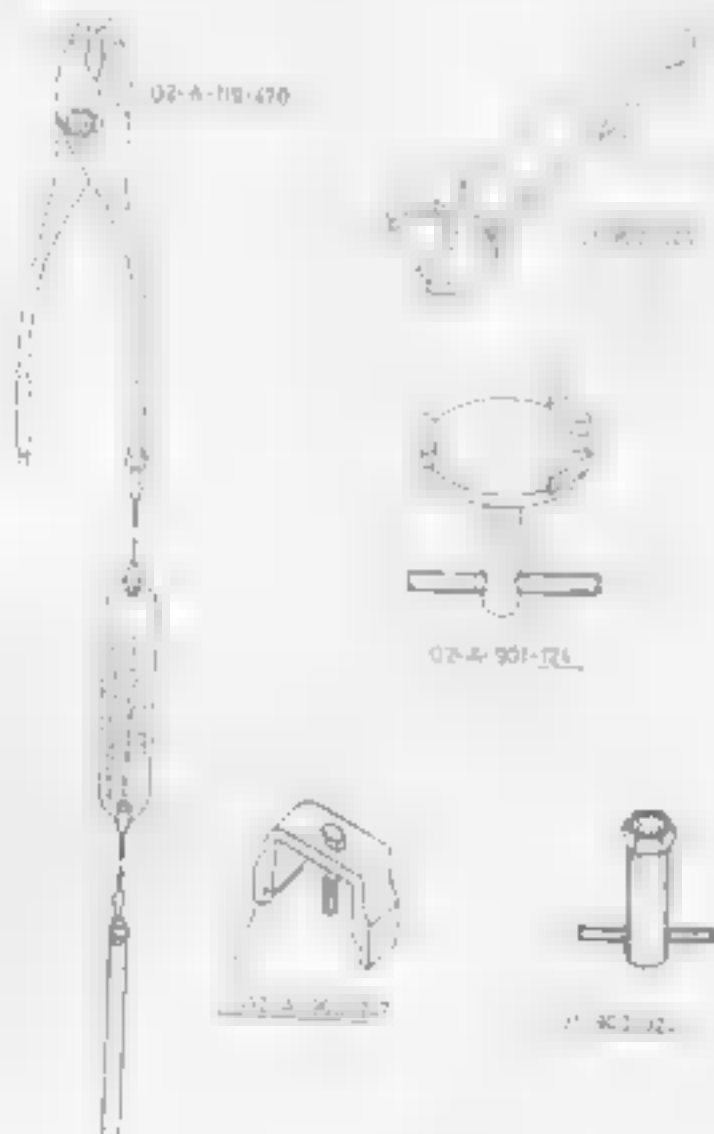
Slika 2.70 — Naročiti alati  
e-mail: [Lowre@AvijacijaBezGranica.com](mailto:Lowre@AvijacijaBezGranica.com)





- 11-900-828 - jednostrani okalni ključ
- 11-900-829 - jednostrani okalni ključ
- 11-900-835 - jednostrani okalni ključ
- 11-900-836 - okalni ključ
- 11-900-837 - okalni ključ
- 11-900-838 - okalni ključ
- 11-900-839 - okalni ključ
- 11-900-840 - jednostrani vijčarski ključ

Slika 2.71 - Naručiti alati



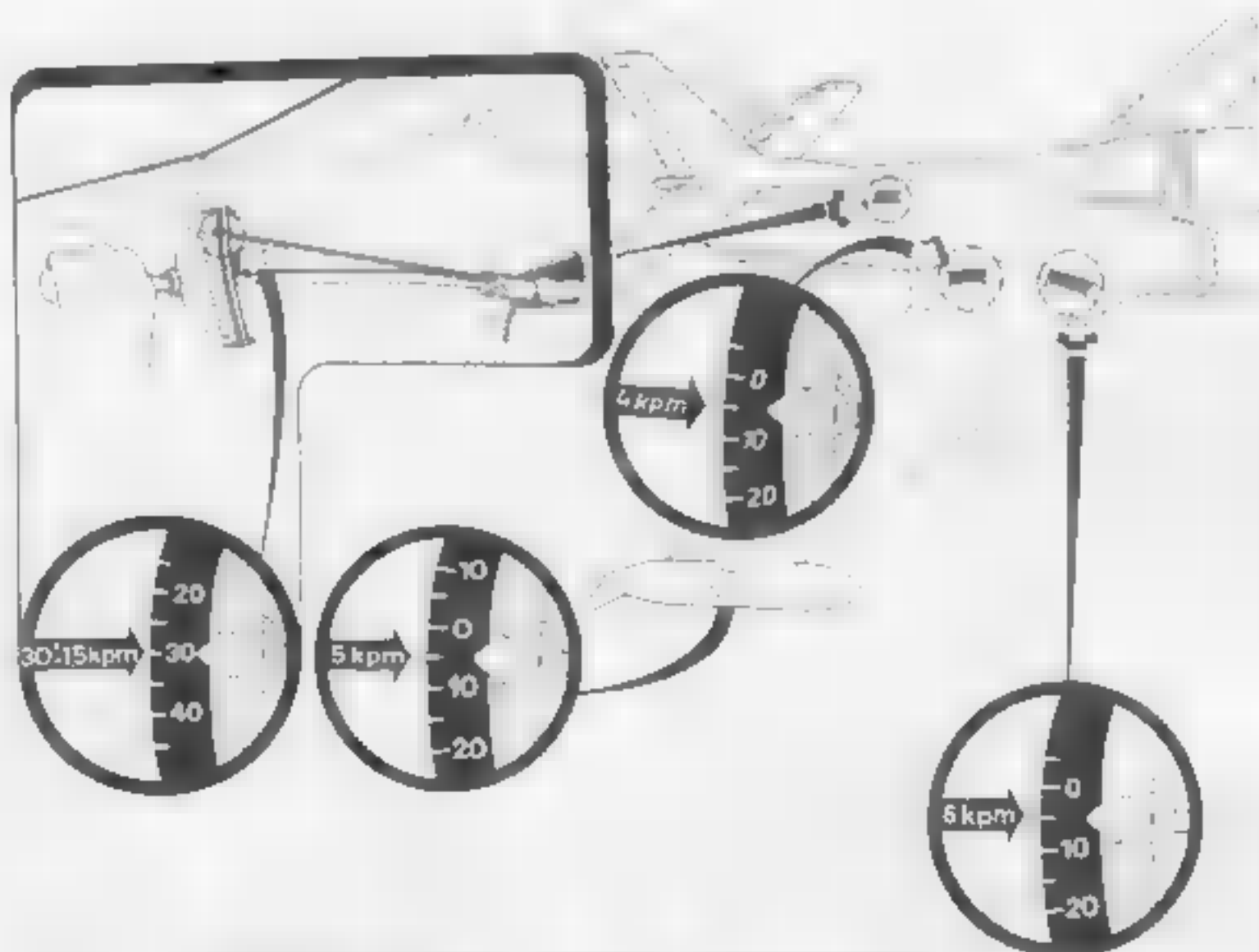
- 02-A-119-670 - šklop alata
- 02-A-119-671 - Naručiti jednostrani ključ
- 02-A-119-672 - Ključ za otvaranje poklopca aluminij. gila
- 02-A-119-673 - Sklop-izvlačivač naručiti navrtke
- 02-A-119-674 - Čvrsti ključ

Slika 2.72 - Naručiti alati

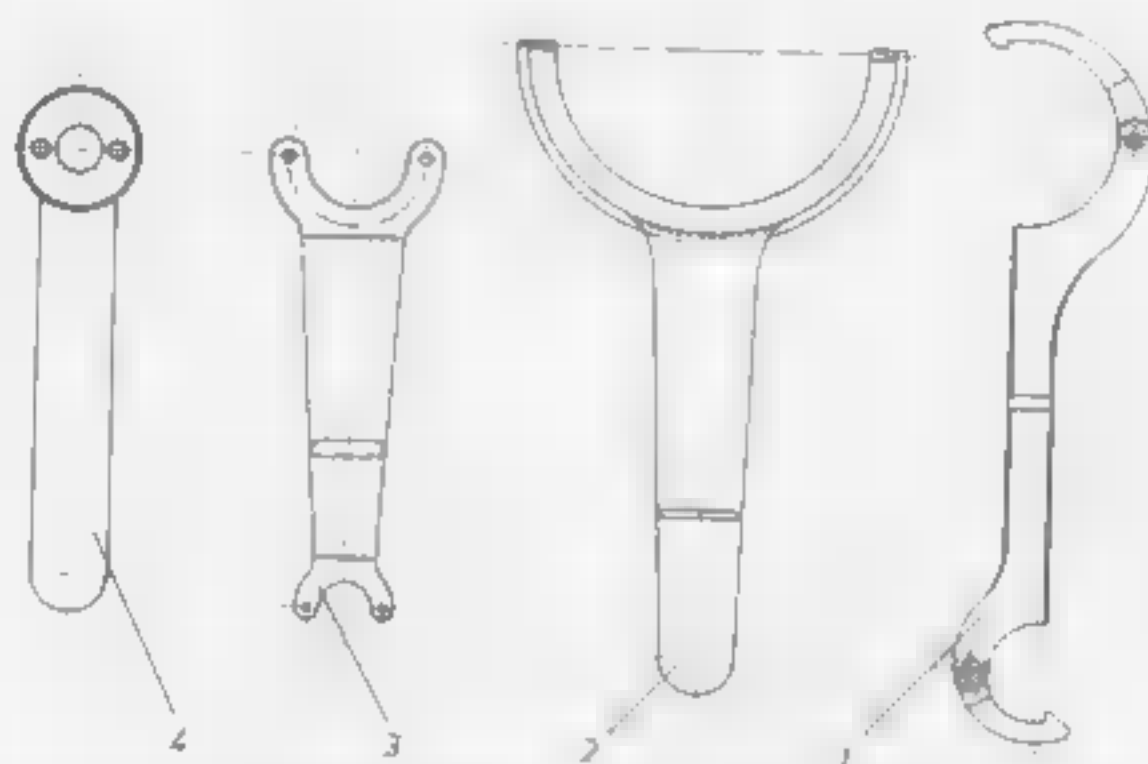


Ft. Ross - 60%      Tokelapur adunang / d'entia  
FVT 2nd 8th - Monahini klyse

Silka 2.72 — Amt 1 oprema

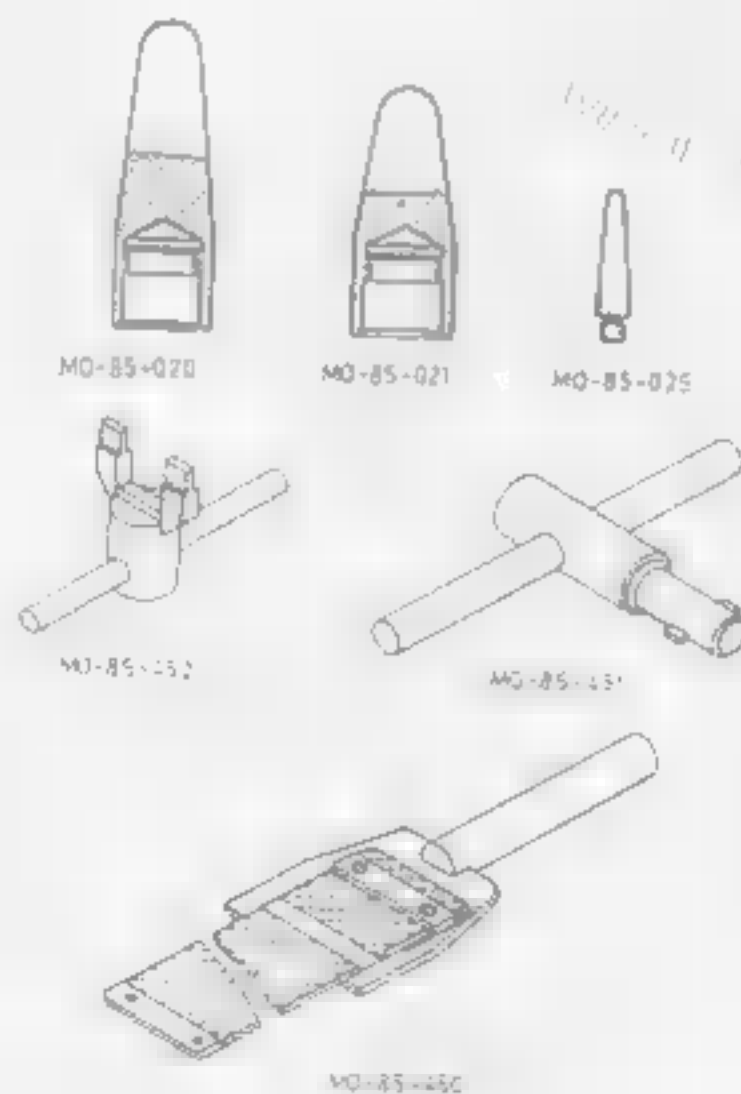


Slika 2.74 — Momentni ključ sa mestima i momentima priticanja na zviždu



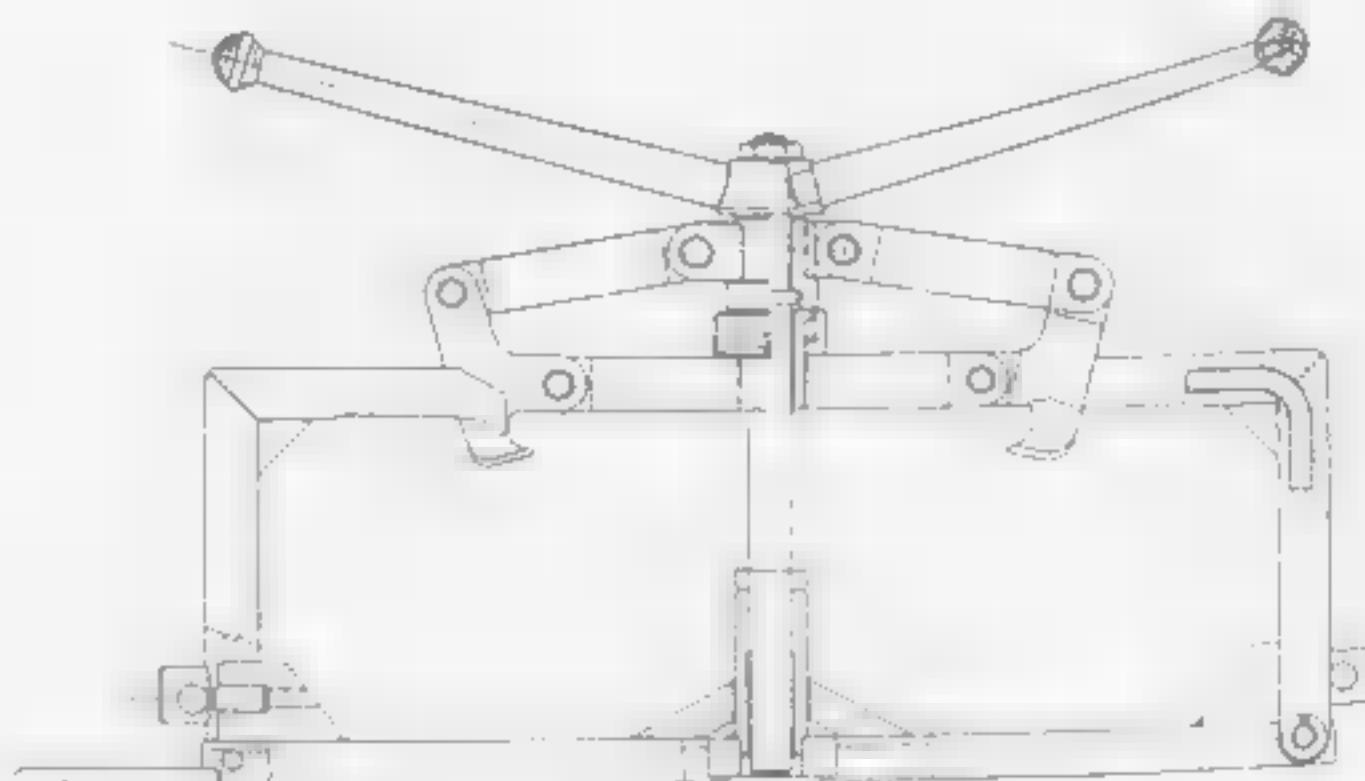
- 1 - Kukaći ključ sa izbočinom  
2 - Ključ  
3 - Ključ  
4 - Ključ

Slika 2.75 — Naručiti alat hidrauličkog i kočnog uređaja stalnih organa

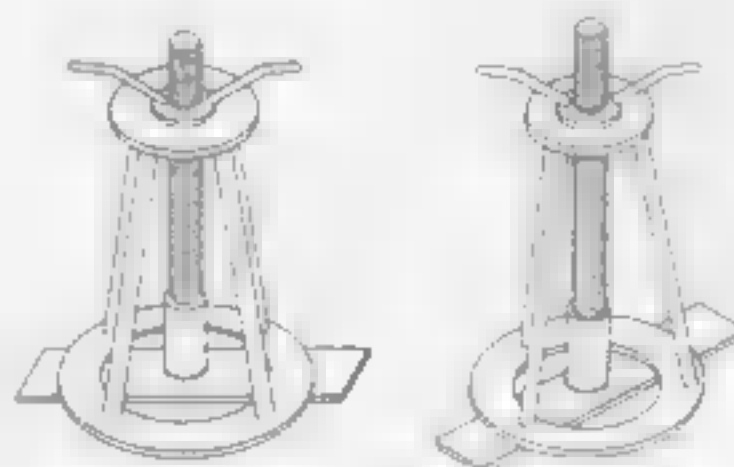


- MO-85-020 — naglavak  
MO-85-021 — naglavak  
MO-85-025 — naglavak  
MO-85-430 — ključ  
MO-85-431 — ključ  
MO-85-432 — stezna pakna

Slika 2.76 — Naručiti alat hidrauličkog i kočnog uređaja stalnih organa



Slika 2.77 — Naručiti alat za skidanje gume sa točkova GEN i NEN MO-83-918

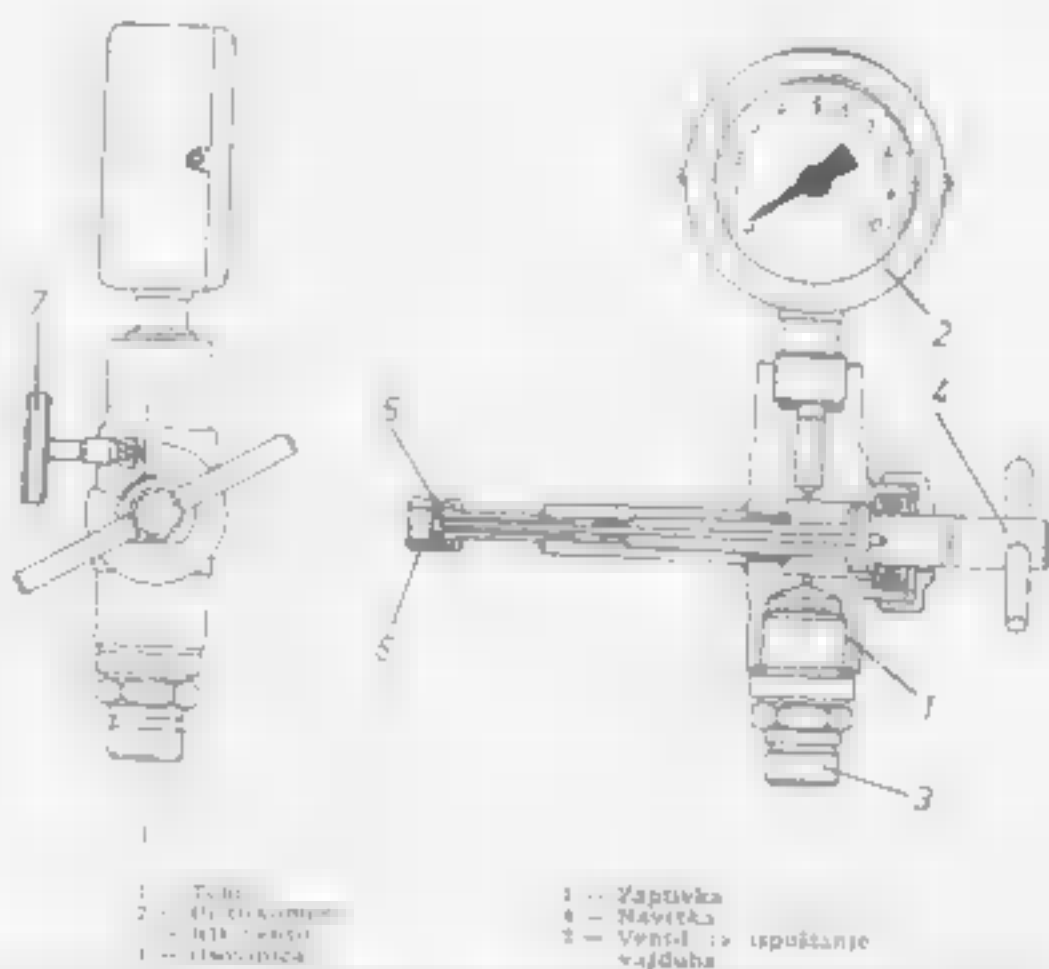


G2-A-901-370

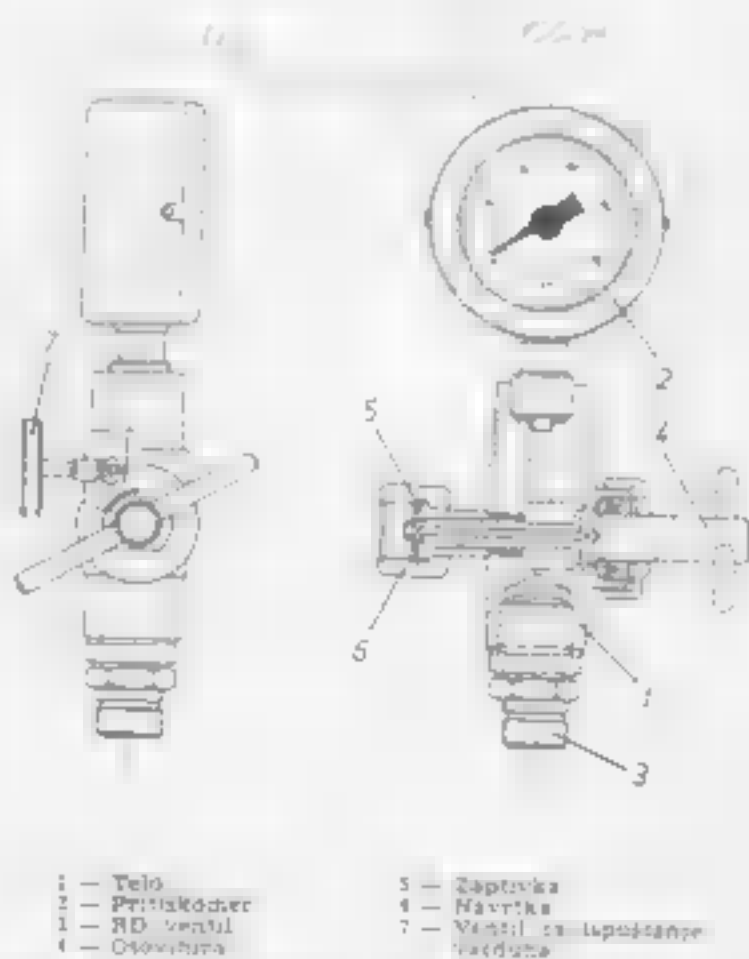
G2-A-901-380

G2-A-901-370 — alat za skidanje guma GEN  
G2-A-901-380 — alat za skidanje guma NEN

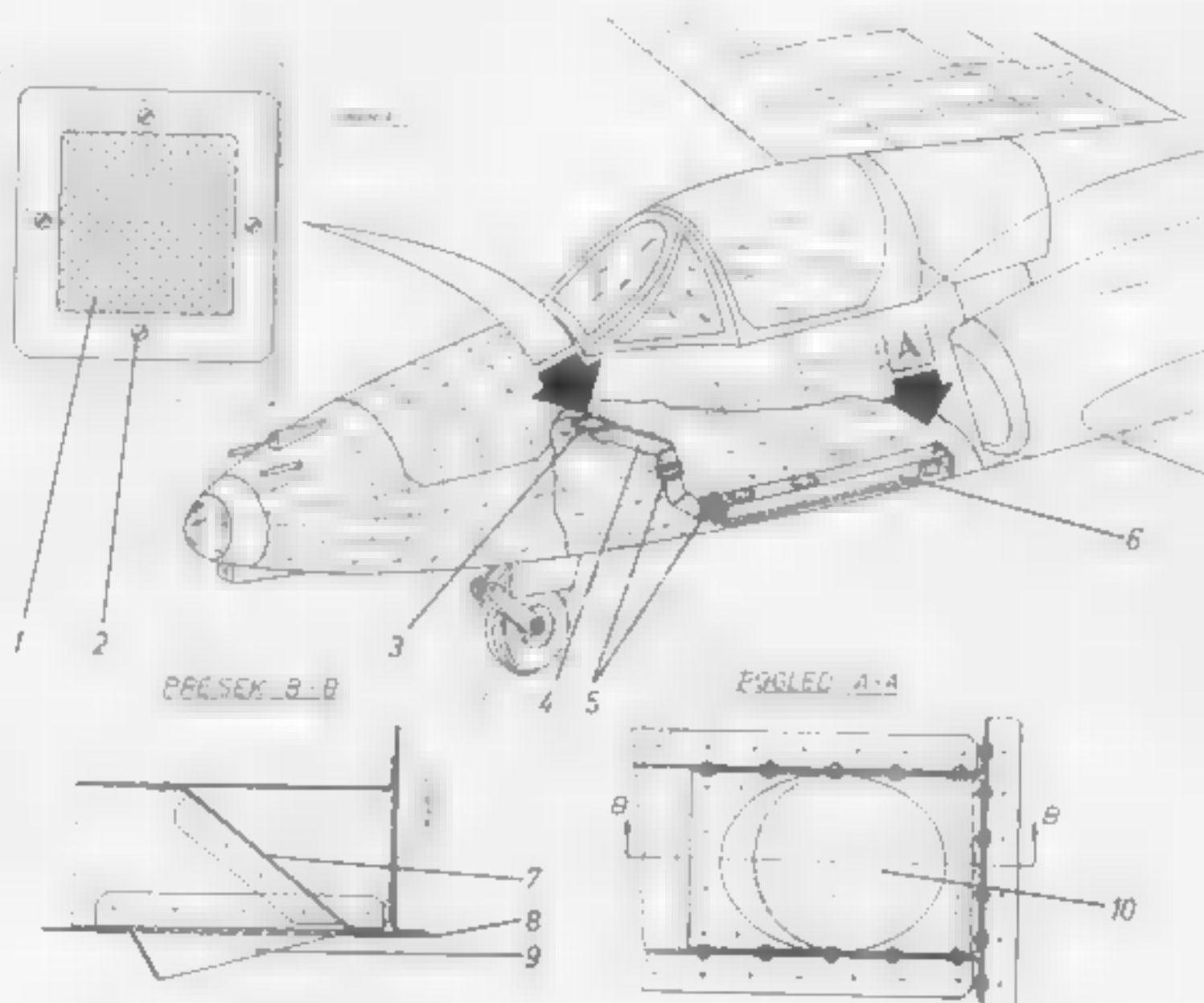
Slika 2.78 — Naručiti alat za skidanje guma  
sa točkova GEN i NEN



Slika 2.77 — Proverni pritiskomer za merenje pritiska vazduha u gumama

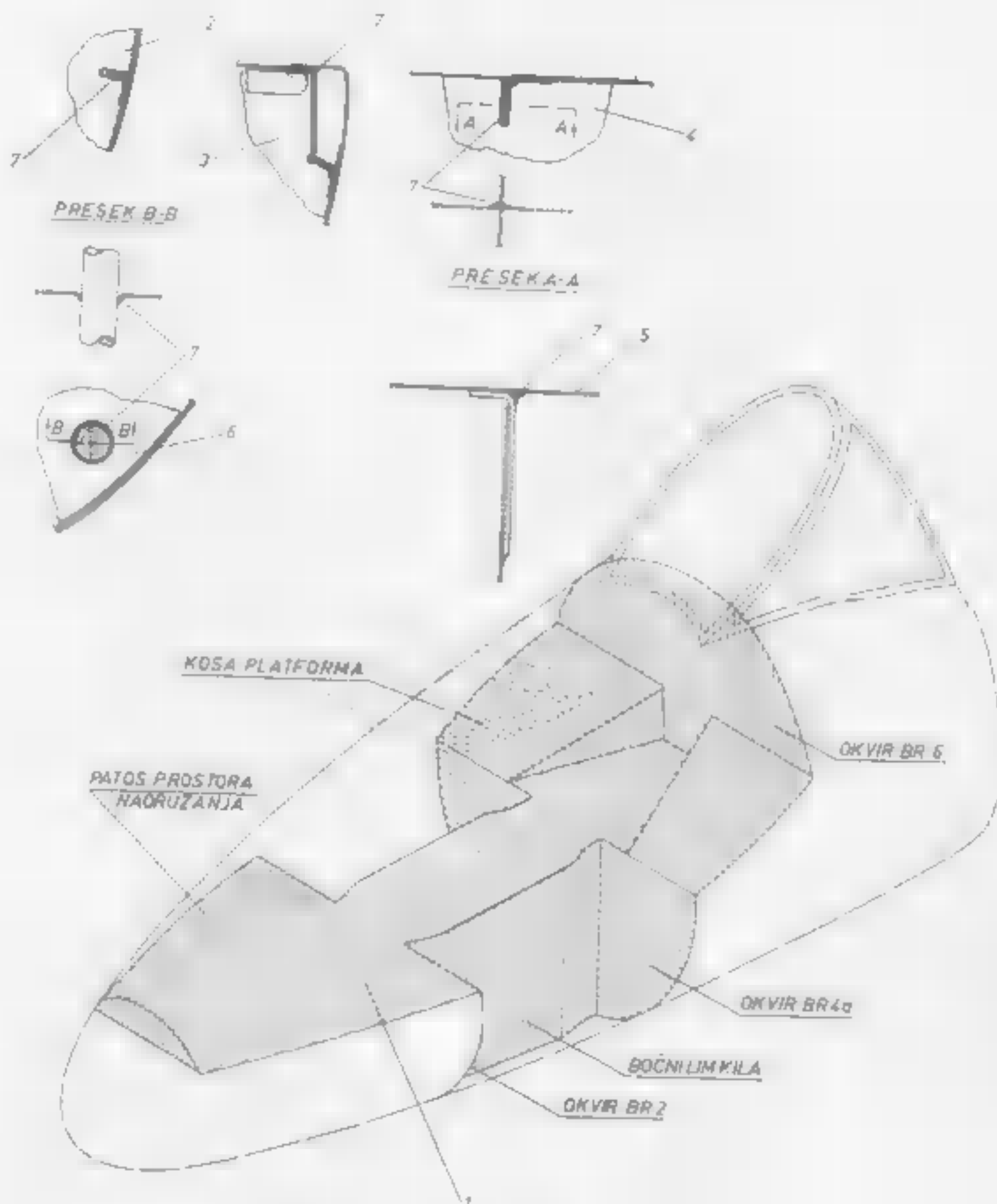


Slika 2.80 — Proverni pritiskomer za merenje pritiska vazduha u oblaživaču udara stalnih organa



- |                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| 1 - Zaitona mreža                  | 8 - Kanal          |
| 2 - Zavrtanj                       | 9 - Čamerovac      |
| 3 - Glavni otvor                   | 10 - Oplata        |
| 4 - CAV                            | 11 - Izlaznik      |
| 5 - Gumeni cevna spojke sa stegama | 12 - Izlazni otvor |

Slika 3.13 — Odvodnik barutnih gasova



- 1 - Granične površine uređaja za otpornost udara
- 1.1 - Način zaptivanja prostora udaljenosti kroz okvir
- 4.5 - Način zaptivanja prostora grede matričnog kroz okvir
- 6 - Način zaptivanja prostora kablova kroz okvir

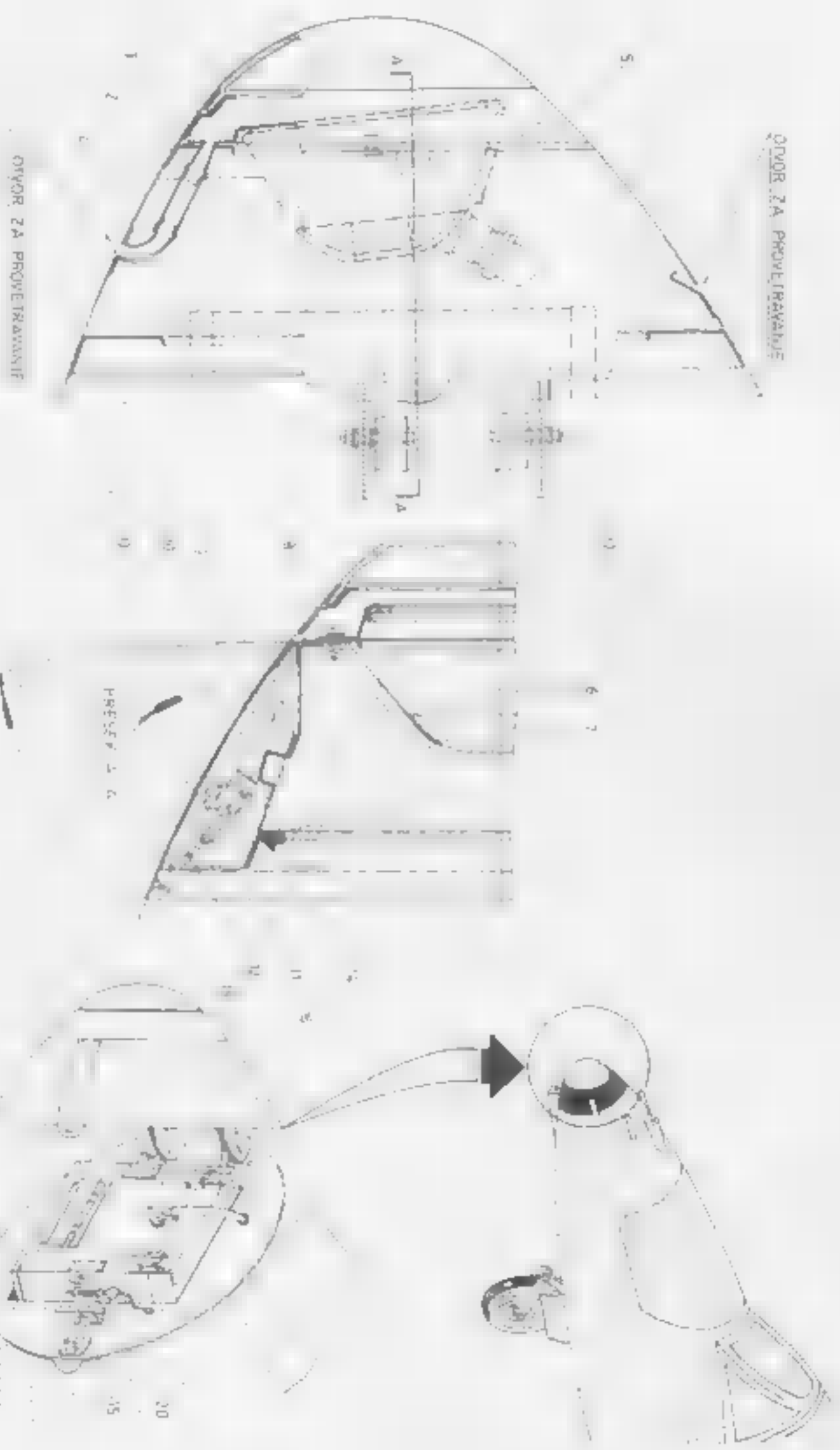
Slika 1.12 — Zaptivanje prostora naoružanja



OPIS I ODRZAVANJE AVIONA J-21 I JU-21

01 VITEB 019  
12.0.008

OPIS I ODRZAVANJE AVIONA J-21 I JU-21



OPIS I ODRZAVANJE AVIONA J-21 I JU-21

- |     |                        |      |                      |      |           |      |                            |
|-----|------------------------|------|----------------------|------|-----------|------|----------------------------|
| 1 - | Ustav, kape reflektora | 5 -  | Reflektor            | 12 - | Kuka      | 17 - | Reflektor, kape reflektora |
| 2 - | Drugi kape reflektora  | 7 -  | Reflektor reflektora | 13 - | Reflektor | 18 - | Reflektor, kape reflektora |
| 3 - | Reflektor reflektora   | 8 -  | Reflektor reflektora | 14 - | Reflektor | 19 - | Reflektor, kape reflektora |
| 4 - | Reflektor              | 9 -  | Reflektor            | 15 - | Reflektor | 20 - | Reflektor, kape reflektora |
| 5 - | Reflektor              | 10 - | Reflektor            | 16 - | Reflektor |      |                            |
|     | Reflektor              | 11 - | Reflektor            |      |           |      |                            |

Slika 3.11 — Kape reflektora, pogled na akumulator

## b) PREDNJI DEO TRUPA

Prednji deo trupa sa kabinskim prostorom obuhvata deo između prvog i četrnaestog okvira (slika 3.10). Prostor za smeštaj akumulatorske kutije je u nosu aviona iza kape reflektora. Ispod i iza kape reflektora ugrađena je foto-kino kamera naoružanja (FKN) kojoj se prilazi uz prethodno skidanje poklopa na oplati trupa. Kraj cevi srednjeg mitraljeza smešten je u prigušivaču (plamenoj cevi) koji je vezan za strukturu trupa. Položaj prigušivača može se prilagoditi položaju cevi mitraljeza samo po visini uz pomoć podešljivog stožera. Prigušivač je pokriven oblogom koja je vezana za strukturu lake rastavljivom vezom. Na gonjoj strani kabinskog dela trupa nalazi se poklopac vatrenog naoružanja, koji potpuno zatvara prostor u kome su smeštene tri mitraljeza i delovi uređaja naoružanja. Otvaranjem poklopa i njegovim osiguranjem u otvorenom položaju može se pristupiti pregledu i opsluživanju mitraljeza kao i ostalih delova smeštenih u ovom prostoru. Poklopac se može vrlo brzo skinuti sa aviona i ponovo postaviti, povlačenjem ili postavljanjem osovina okova šarnira. Da barutni gasovi ne bi prodirali u pilotski prostor celokupni prostor vatrenog naoružanja je potpuno zapliven (slika 3.12) a barutni gasovi se odvođe posebnim kanalom (slika 3.13) u atmosferu ispod trupa kod okvira br. 11.

Ispod prednjeg dela poda prostora naoružanja smeštena je radiostanica, kojoj se pristupa otvaranjem poklopa br. 3 na levoj strani trupa. Sa desne strane nosnog dela trupa po dužini pod/prostora naoružanja nalazi se kanal za smeštaj elektrofske instalacije. Kanal je pokriven poklopcem koji je za strukturu aviona vezan zavrtnjevima. Sa desne strane ispod poda mitraljeza ugrađena je savitljiva cev kroz koju je provedena elektro instalacija akumulatora, FKN, grejača pito-cevi i reflektora za slotanje. Ispod zadnjeg dela poda prostora naoružanja smeštene su municijske kutije, odvodni kanali i prostor za čaure i karike municije. Na krilu kod okvira br. 8 nalazi se okov za vezu prednje noge (slika 3.16).

Kad se prednja noga uvuče u trup, prostor za smeštaj NEN se zatvara pomoću prednjih dvokrilih (slika 3.16) i zadnjih jednokrilih vratanca (slika 3.17) sa šarkom na trupu i pogonskim polugama za prednju nogu.

Okovi za oslonce dizalice nalaze se na donjoj, levoj i desnoj strani okvira br. 7 i na okviru br. 19 sa donje strane, na mestu oba donja okova veze trup-krilo. Sa leve i desne strane trupa na okviru br. 10 i 14 su ojačanja za postavljanje okova za vešanje prednjeg dela trupa. Proširenje za uvodnik vazduha na kabinskom delu trupa i odvajati graničnog sloja počinju kod okvira br. 11. Kabinski deo trupa obuhvata takođe vetrobran, poklopac kabine i pilotski prostor sa celokupnom opremom i odbacivim sedištem koje je pričvršćeno okovima za

strukturu trupa. Poklopac kabine otvara se nagore i leva i desno.

Iza pilotske kabine nalazi se prostor za opremu kome se pristupa sa spoljne strane aviona otvaranjem poklopa. U prostoru za opremu iza okvira br. 9, a na posebnom nosaču ugrađene su kiseoničke boce i instalacija, na polici i desnoj bočnoj strani elektro oprema i instalacija, na levoj bočnoj strani raspoređeni su hidraulični uređaji i instalacija, na okviru br. 14 spremnik hidro ulja, rekuperatori i deo gorivnog uređaja, a na podu ispod kiseoničkih boca ugrađen je drugi akumulator uređaja za sopstveno startovanje motora.

Na avionu IJ-21 u prostoru opreme ugrađeni su nosači foto-kamera. Centralni deo trupa prošire se od kasog okvira br. 14 do okvira br. 22. Dva odeljka za spremnike goriva su između okvira br. 14 i 19 u koje se pomoću kopči pričvršćuju gumeni spremnici za gorivo. Na 16-tom okviru postavljena je elastična limena membrana koja razdvaja prostore prednjeg i zadnjeg spremnika. Prilaz spremnicima u slučaju skidanja ili postavljanja je iz prostora za opremu kroz poseban otvor na okviru br. 14. Punjenje spremnika goriva vrši se preko otvora br. 24, a spremnika hidro ulja kroz otvor br. 21 na hrbatu trupa.

Sa obe strane središnjice trupa iza okvira br. 14 sa donje strane ugrađene su vazdušne kočnice (slika 3.23). Kočnice se pokreću pomoću hidrauličkih pokretnih stublina postavljenih neposredno iznad ploče kočnica.

Okovi za vezu trup-krilo su na okvirima br. 8 (slika 3.14) i br. 19 (slika 3.15). Vezu između okova na trupu i krilu ostvaruje se pomoću konusnih svornjaka i čaura. Prilaz svornjacima se vrši preko otvora br. 125, 140, 127, 143, 126, 141, 128 i 144 sa gornje i donje strane spojnog dela krilo-trup. Spojevi krila sa trupom pokriveni su aluvnicima. Na levoj i desnoj strani okvira br. 22 postavljeni su glavni oslonci motora (slika 3.18). Preko njih, upornica (slika 3.20) i line, postavlja se motor u centralni deo trupa.

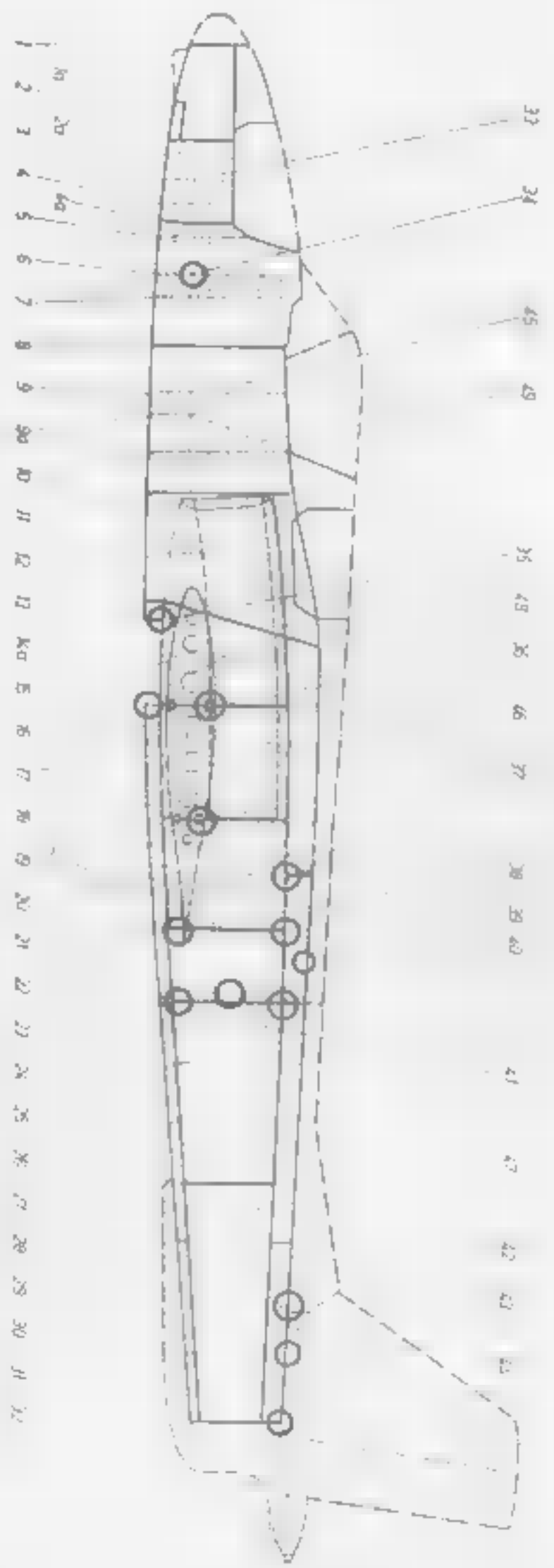
Na donjoj strani trupa kod okvira br. 19 postavljena je brava za vučnu metu. Komanda za odbacivanje vučne mete smeštena je u pilotskom prostoru i proteže se od okvira br. 7 pa do okvira 19.

Pozadi na donjoj strani prednjeg dela trupa u polju između okvira br. 20 i 22, simetrično u odnosu na središnjicu aviona, ugrađeni su okovi nosača startnih raketa.

Uvodnici vazduha za motor prolaze sa obe strane trupa i kod okvira br. 20 spajaju se i vezuju za motor.

## c) ZADNJI DEO TRUPA

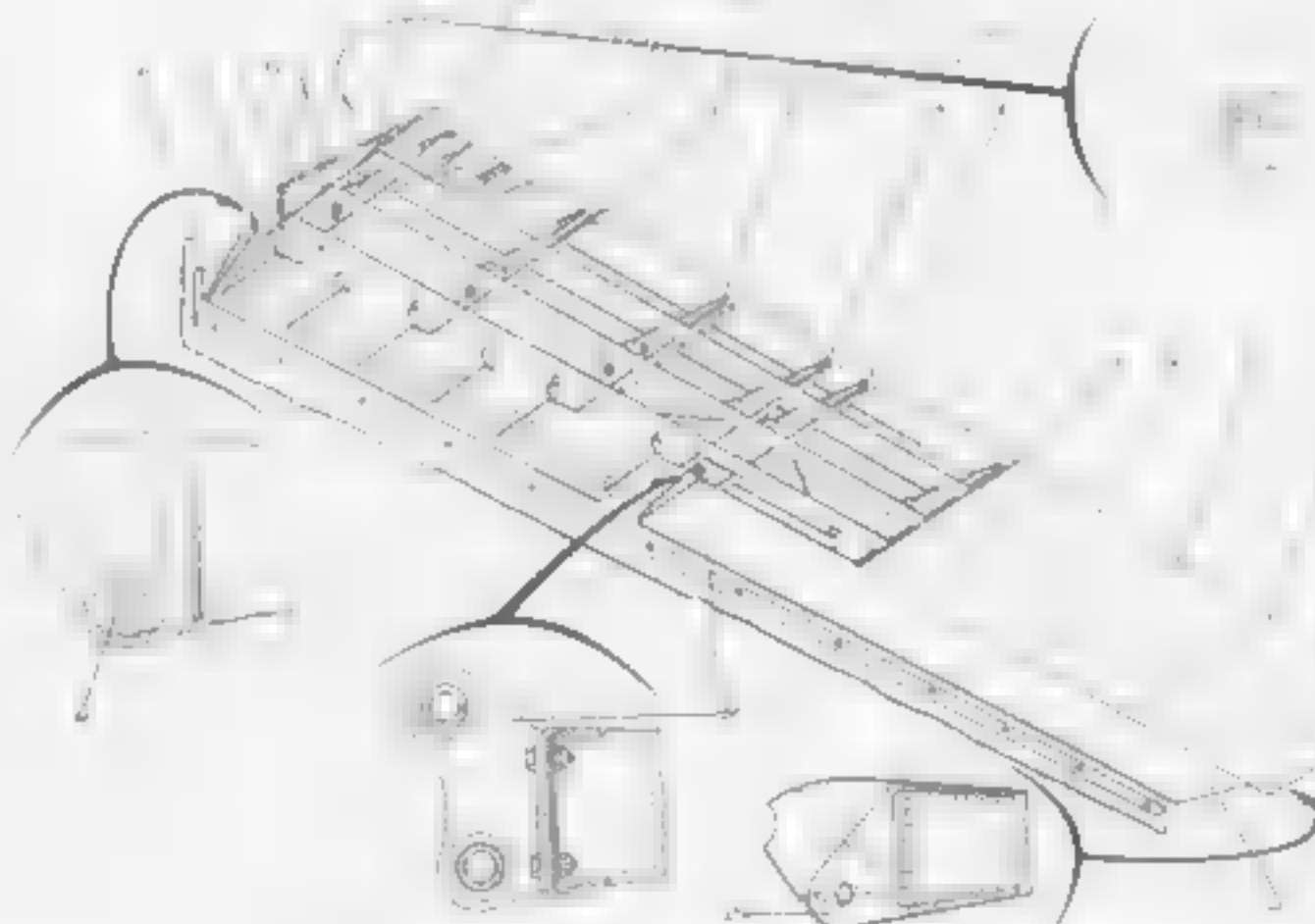
Zadnji deo trupa je konstruktivna celina od okvira br. 23 do okvira br. 32. Unutrašnjost ovog dela trupa iskorišćena je za smeštaj jednog dela



- 33 — Otvor u let. i do 23
- 34 — Otvor u let. i do 23
- 35 — Vozna prednja noge
- 36 — Vozna zadnja noge
- 37 — Prednja ramena nosača krila
- 38 — Zadnja ramena nosača krila
- 39 — Vozna upravljačka nosača krila
- 40 — Vozna prednja nosača krila
- 41 — Otvor u let. i do 23

- 42 — Vozna prednja nosača krila
- 43 — Vozna zadnja nosača krila
- 44 — Vozna prednja nosača krila
- 45 — Vozna zadnja nosača krila
- 46 — Vozna prednja nosača krila
- 47 — Vozna zadnja nosača krila
- 48 — Vozna prednja nosača krila
- 49 — Vozna zadnja nosača krila
- 50 — Otvor u let. i do 23

Slika 3.10 — Trup



5114.19 — Police

| №  | Наименование | Единица измерения | Количество | Стоимость |
|----|--------------|-------------------|------------|-----------|
| 1  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 2  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 3  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 4  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 5  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 6  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 7  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 8  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 9  | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |
| 10 | Горюч. и др. | кг                | 10         | 1000      |

## 4481-22

## 31540 (8)

Trup je potpuno metalne poljuzkaste konstrukcije sastavljen od limenih okvira profiliranih uzdužnica i nosača oplake. Oblik poprečnog preseka kabinskog dela trupa je nepravilna elipsa a centralnog i zadnjeg dela trupa je kombinacija kruta-nica u elipsu sa presecanim smeštene osnovne zadužnice a u bočnim ispuštima uvednici vazduha. Trup je iskoriscen kao pilotirski prostor, za smeštaj komandi, motora, izduvne cevi, hidrauličnog uređaja, spremnika goriva, mitraljezskog naoružanja, električne opreme, oksimilatora, NEN, vazdušnih kočnica, uvodnika, nosača stativnih kamera i ostale opreme.

U grupu aviona [5-3] pored nabrojane opreme  
predviđena je natsmenična ugradnja foto kamara  
A38, K-17B, K-22 i K-37

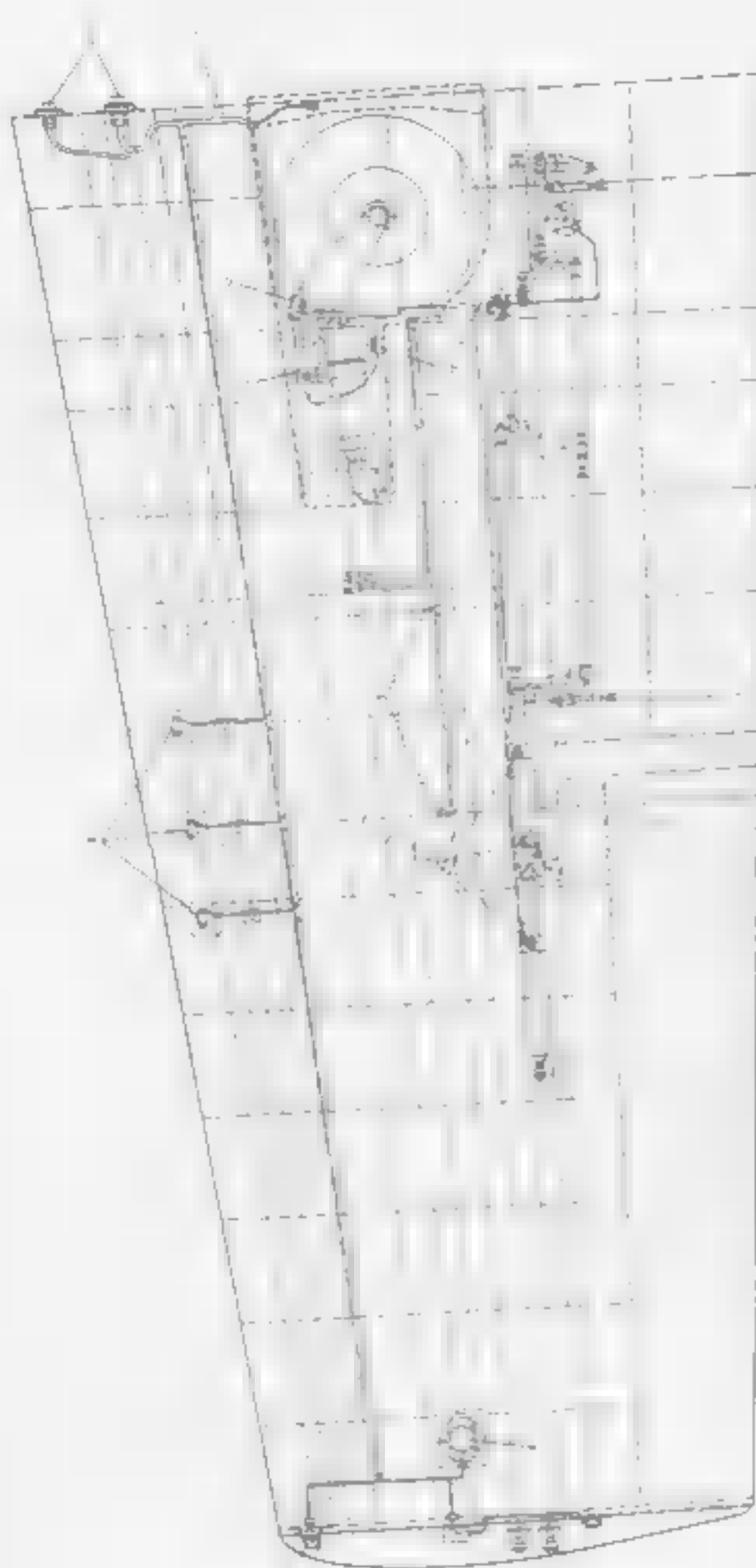
(Tup se saslji iz dve glavne konstruktivne celine, prednjeg i zadnjeg dela koji se spajaju kod okvira br. 22 i 23. Lako razdvajanje vezu prednjeg

posjednik dela (grupa čine po 4 okova podjednako razmestena po obimu okvira 22 i 23 kroz koje prolaze aksijalno postavljani naroziti svornjaci. Pristup svornjaciima omogućen je preko otvora na oplojnoj grupi. Ova dva glavnija dela (grupa) tako se mogu rastaviti u cilju skidanja molova, lakšeg prevoženja delova (grupa kao i lakšeg pristupa posjedniku delova) i opreme.

Na predmetem delu trupa se obe strani najzve  
re uvodnolet vstajnja, dok se mlaznik (izdajna cev)  
natazi u zadnjem delu trupa. Ploški prostor je  
odprtih ploštem za merilima, izbacivim redilem,  
komandama aviona i motora, komandama ostalih  
uredaja i providnih krovom

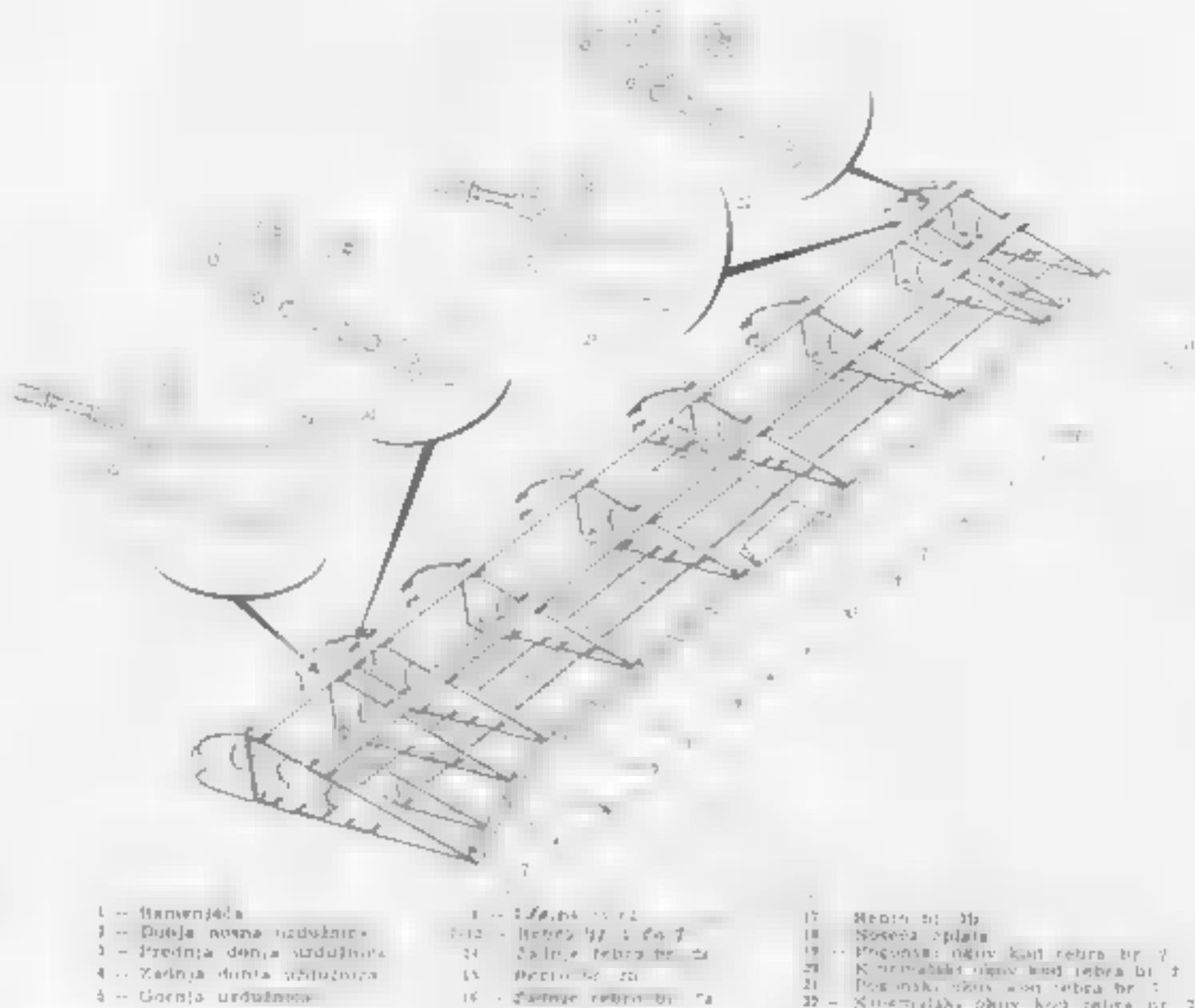
IZ PRAVNOG PRAVILA NAJZI SE PROSTOR ZA  
OPREMU KOJE SE PRISTUPA SA SPOJNE STRANE OVA-  
RANJE NJEGOVOG OTOVA.

Na trupu su postavljene okovi za vezu krila  
sa trupom u pri zadnjem delu okovi za vezu verti-  
kalanitih i horizontalnih repmih površina. Mosta  
ukradnje posednih uređaja i opreme koji se  
možda u trupu dešavaju su obješnjena kod opisa  
tih uređaja i opreme.



- 1 - Električni spoj, električni trup
- 2 - Električni, električni, električni u gondoli GFB
- 3 - Električni, električni, električni
- 4 - Električni, električni, električni
- 5 - Električni, električni, električni
- 6 - Električni, električni, električni
- 7 - Električni, električni, električni
- 8 - Električni, električni, električni
- 9 - Električni, električni, električni
- 10 - Električni, električni, električni
- 11 - Električni, električni, električni
- 12 - Električni, električni, električni
- 13 - Električni, električni, električni

Slika 3.1 - Elektro oprema u krilu



Slika 3.3 — Završica

4) Osloboditi naročitu osovinicu sa navojem i kontrolnom rukavcu unutrašnjeg okova krilca, koji je pričvršćen na rebru br 7b.

5) Odvojiti i skinuti naročiti svornjak sa spoljnog okova krilca na rebru br 15a i potom pričvrstiti krilce.

6) Skinuti rascepu, krunastu navrtku, podmetač i naročiti svornjak na srednjem okovu krilca.

7) Odvojiti gumu sa krila skidanjem zavrtnjeva i skinuti krilce.

Ako se ukaže potreba za zamenu zaptivne gume potrebno je odvrtiti zavrtnjeve sa nosača olova za uravnoteženje, koji vezuju zaptivnu gumu i gumu skinuti.

Posle svake zamene zaptivne gume potrebno je izvršiti statičko uravnoteženje krilca. Pre procesa uravnoteženja ustanoviti tačnu težinu krilca. Postaviti krilce u tetivnu ravan a što se obezbeđuje ako je unutrašnji oslonac krilca podignut u odnosu na spoljni za 12 mm, računajući od ose oslonca. Osa unutrašnjeg oslonca u odnosu na tetivnu ravan

je podignuta za 48 mm a osa spoljnog oslonca za 34 mm. Izlaznu ivicu krilca dovesti u tetivnu ravan uz pomoć protutega (izmjerene u gramima). Odstupanje izlazne ivice od tetivne ravni dozvoljeno je  $\pm 3$  mm. Izračunati položaj težišta (T) po obrascu:

$$T = \frac{Q \cdot L}{G}$$

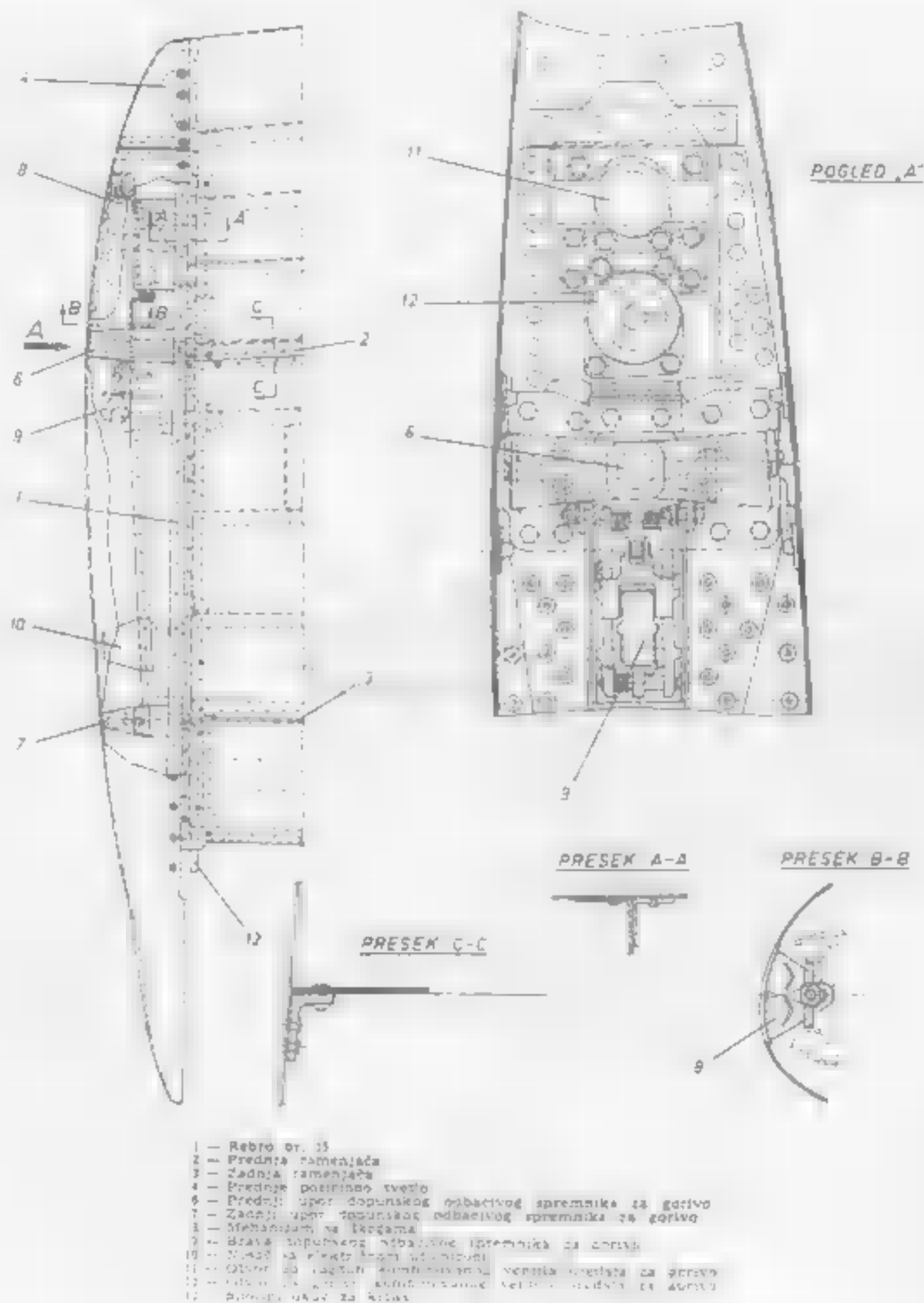
gde je:

- T — položaj težišta ispred ose obrtanja
- Q — težina protutega
- L — krak protutega u odnosu na osu obrtanja
- G — težina krilca (ukupna).

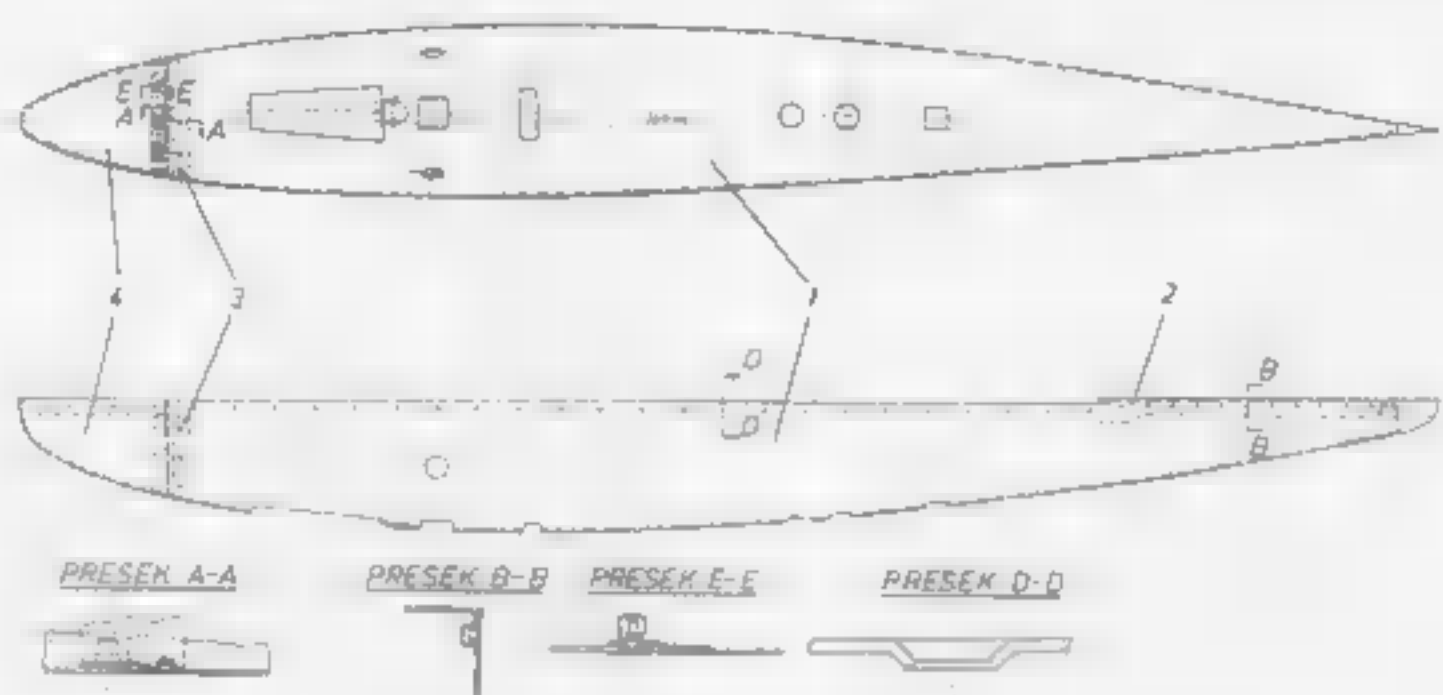
Krilce je uravnoteženo ako se položaj težišta nalazi na  $(0 \pm 17,6)$  mm ispred ose obrtanja.

Razlika položaja težišta između levog i desnog krilca treba da bude ne veća od 1 mm.

Postavljanje krilca vršiti obrnutim redom od skidanja. Pre postavljanja krilca svi spojevi i svornjaci moraju biti čisti i suhi kao i namazani mašću MVNT-sin.



Slika 3.5 — Krajnje rebro br. 15



Slika 3.6 — Završetak krila

ugradnje čaure namazati mašću MVNT-sin. Isti postupak sprovesti i za gornje okove.

2) Postaviti konusne svornjake u sve čelične čaure, pa na njih postaviti podmetače i navrtiti navrtke. Navrtke prednjih okova pritegnuti momentnim ključem na 6 kpm, a navrtke zadnjih okova momentom na 4 kpm.

#### II ZAKRILCE (sl. 3.8)

Zakrilce je vrste NACA-2H potpuno metalne konstrukcije, a proteže se od korena spoljnog krila do rebra br. 7b. Za vezivanje zakrilca za krilo kao i omogućavanje pokretanja zakrilca pri izvlačenju po određenoj putanji, na zakrilcu su ugrađena 4 okova i to sa unutrašnje strane rebra br. 2 pogonski okov (19) a sa spoljašnje strane kinematski okov (20), sa unutrašnje strane rebra br. 7 pogonski okov (21) a sa spoljnje strane kinematski okov (22).

#### ci SKIDANJE I POSTAVLJANJE ZAKRILACA

Pre skidanja zakrilca potrebno je izvršiti njihovo izvlačenje za izvestan ugao kako bi se omogućio pristup spoju komandnih poluga i okova zakrilca, a dalji postupak je sledeći:

1) Razdvojiti spoj pogonskih okova na rebrima 2 i 7.

2) Razdvojiti spoj kinematskih okova kod rebra 2 i 7 pa skinuti zakrilce.

Postavljanje zakrilca vršiti obrnutim redosledom od skidanja. Pre postavljanja zakrilca svi ležajevi i svornjaci moraju se oprati, očistiti i ručnim hamozati mašću MVNT-sin. Ako se ukaže potreba za skidanjem kinematike zakrilca pristup je obezbeđen na levom i desnom krilu kroz otvore 121, 146, 114, 157, 147, 122, 120, 148, 112, 158, 117 i 152.

#### II KRILCE (slika 3.9)

Krilce je sa unutrašnjom nerodinamičkom kompenzacijom potpuno metalne konstrukcije, a proteže se od rebra br. 7b do rebra br. 15. Na napadnoj ivici krilca postavljeno je uravnoteženje (17), a na vrhu gumena zaptivka (18) koja je drugim krajem zavrtnjima vezana za krilo. Za vezivanje krilca za krilo i za mogućnost njegovog okretanja, na krilcu su ugrađena tri okova. Priključak za pogonsku polugu postavljen je na srednjem okovu. Na levom krilcu kod izlazne ivice, a sa unutrašnje strane postavljen je trimmer dok je na desnom krilcu zakovan uravnotežavajući lim.

#### II SKIDANJE I POSTAVLJANJE KRILCA

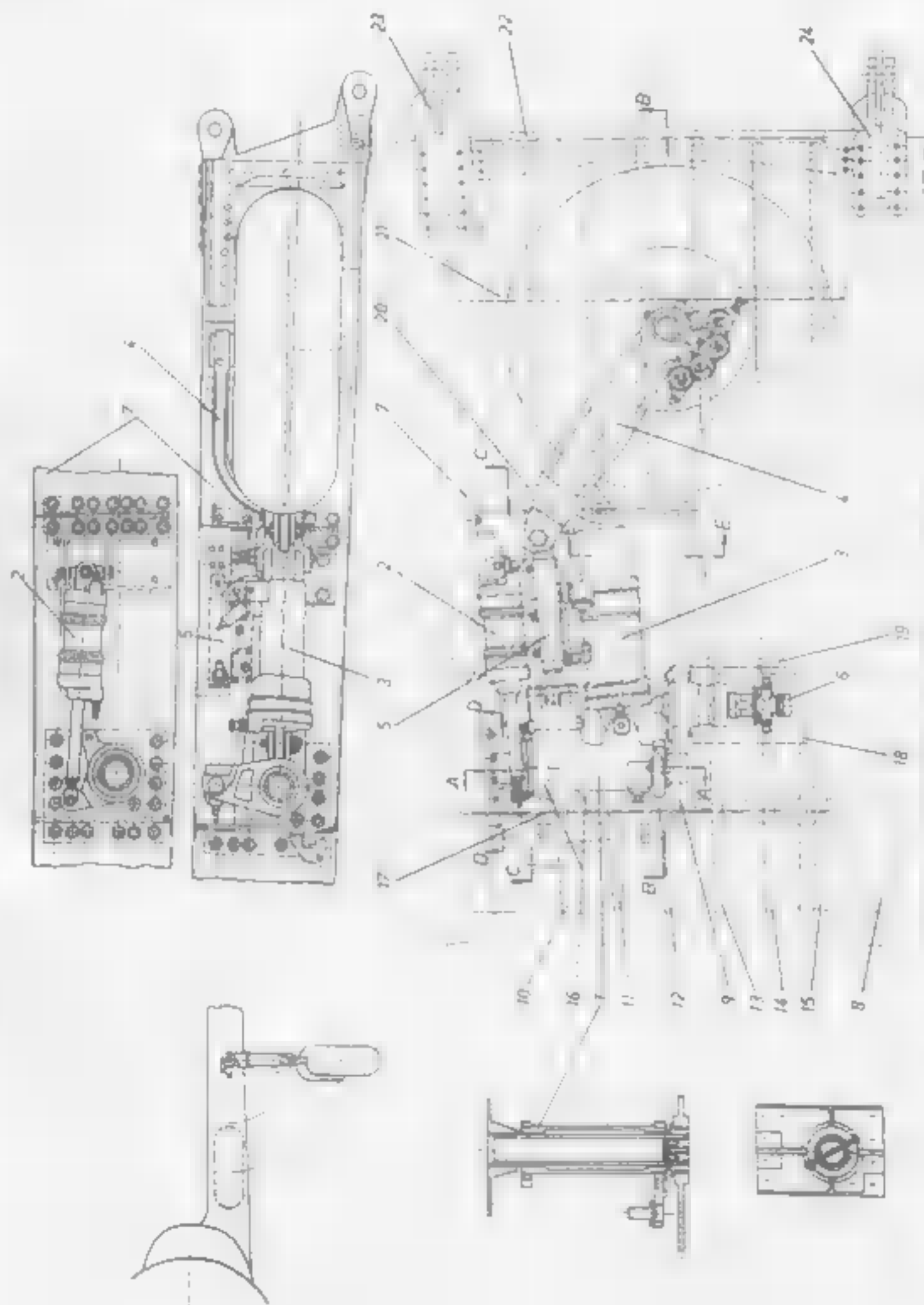
Skidanje krilca vrši se na sledeći način:

1) Odvojiti komandnu polugu krilca skidanjem rascepeke, krunaste navrtke, podmetača i svornjaka.

2) Odvojiti komandu trimera krilca kod ulaza u krilce (ovo u slučaju skidanja levog krilca).

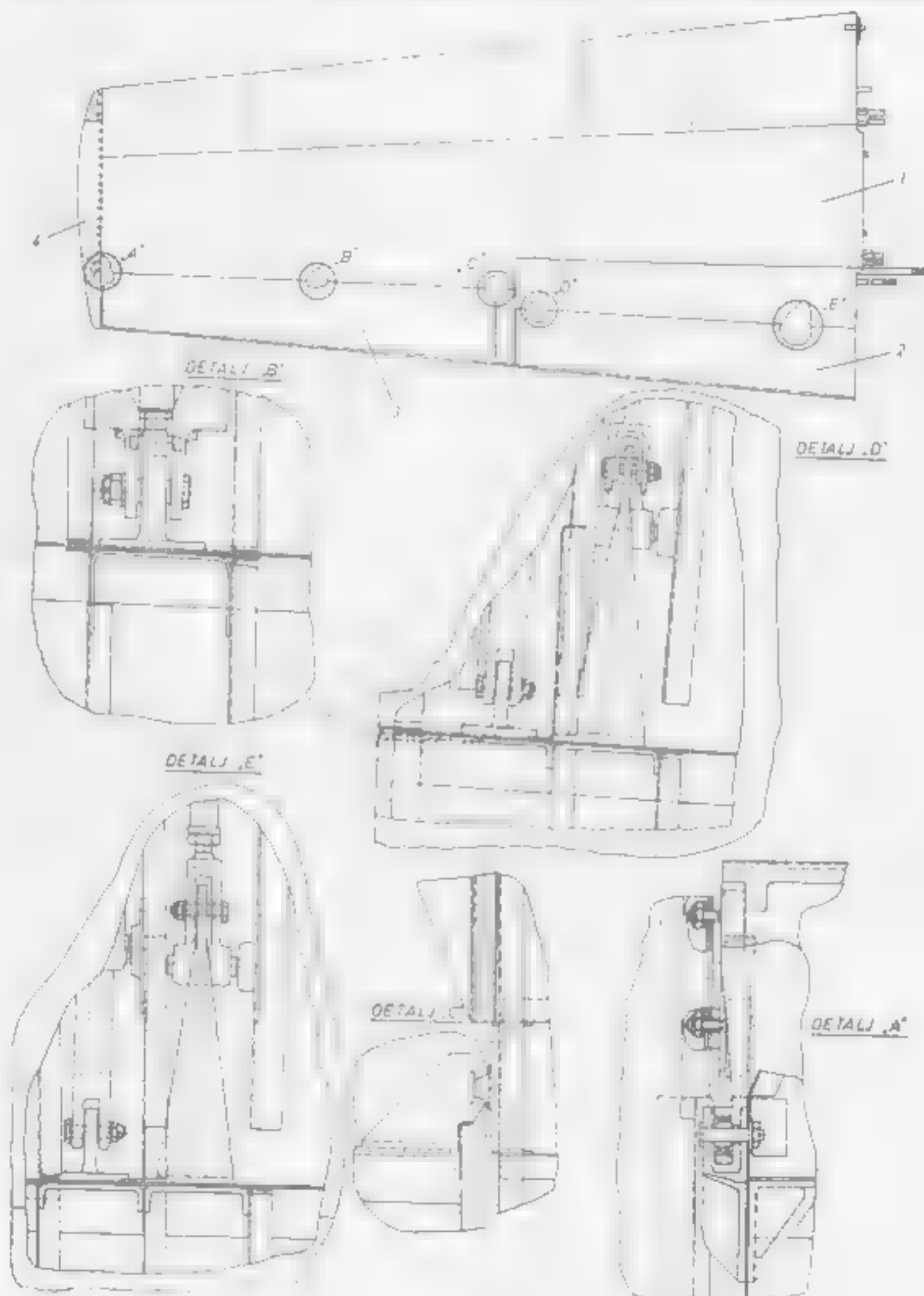
3) Skinuti završetak krila skidanjem odgovarajućih zavrtačeva na rebru krila br. 15.





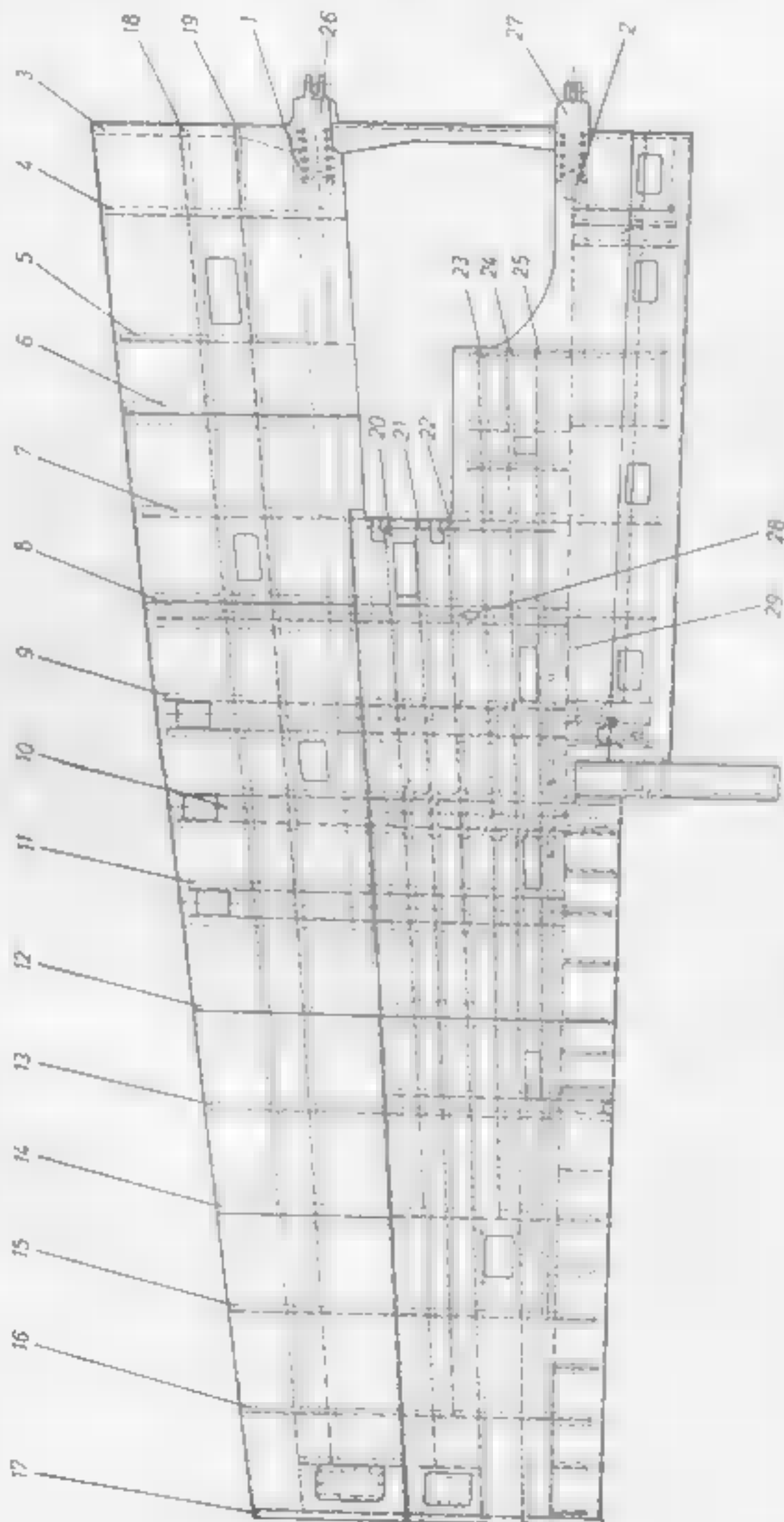
1 -- Navešćić GEN. 2 -- Ravna stupina GEN. 3 -- Uključivač udara GEN. 4 -- Vložak 4 zupčastom GEN. 5 -- Mehaničko-hidraulička brava za izvuceni položaj. 6 -- Mehaničko-hidraulička brava za izvuceni položaj. 7 -- Prednja ramena 8 -- Zadnja ramena 9 -- Pomoćna ramena 10 -- Ramena 11 -- Ramena 12 -- Ramena 13 -- Ramena 14 -- Ramena 15 -- Ramena 16 -- Ramena 17 -- Ramena 18 -- Ramena 19 -- Ramena 20 -- Ramena 21 -- Ramena 22 -- Ramena 23 -- Ramena 24 -- Ramena

Slika 3.4 -- Šmelta) glavne elastične noge u krilu



1 — Krilo, 2 — Zakrilica, 3 — Krišec, 4 — Završetak krila;

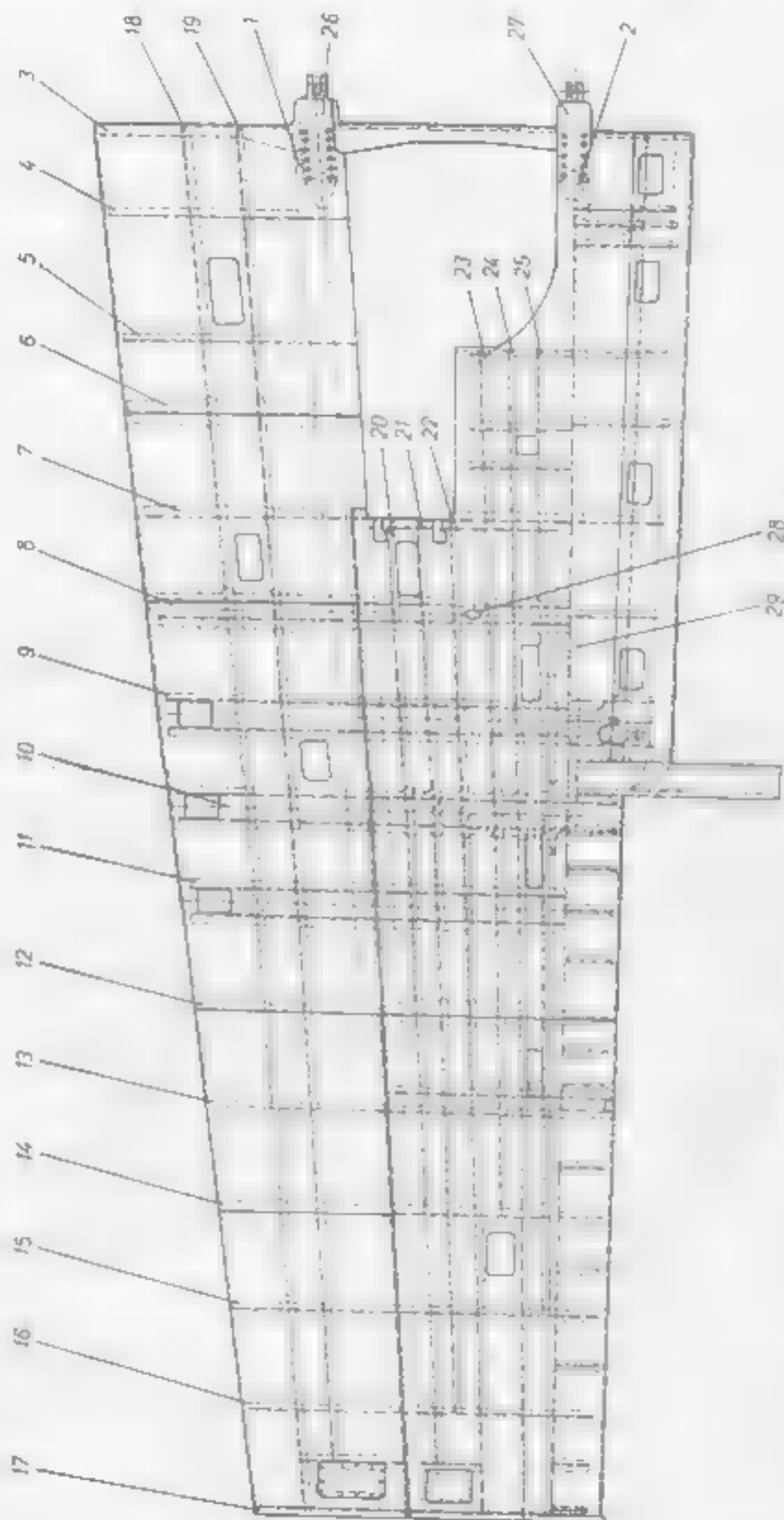
Slika 3.3 — Oskovi krilaca i zakrilaca



24 - Osov prednje ramenjače  
25 - Osov zadnje ramenjače  
26 - Osov za nosač bombi  
27 - Osov za podizanje aviona

1 - Prednja ramenjača  
2 - Zadnja ramenjača  
3-11 - Rebro br. 1 do 11  
12-23 - Nosna izdužnica br. 1 do 1

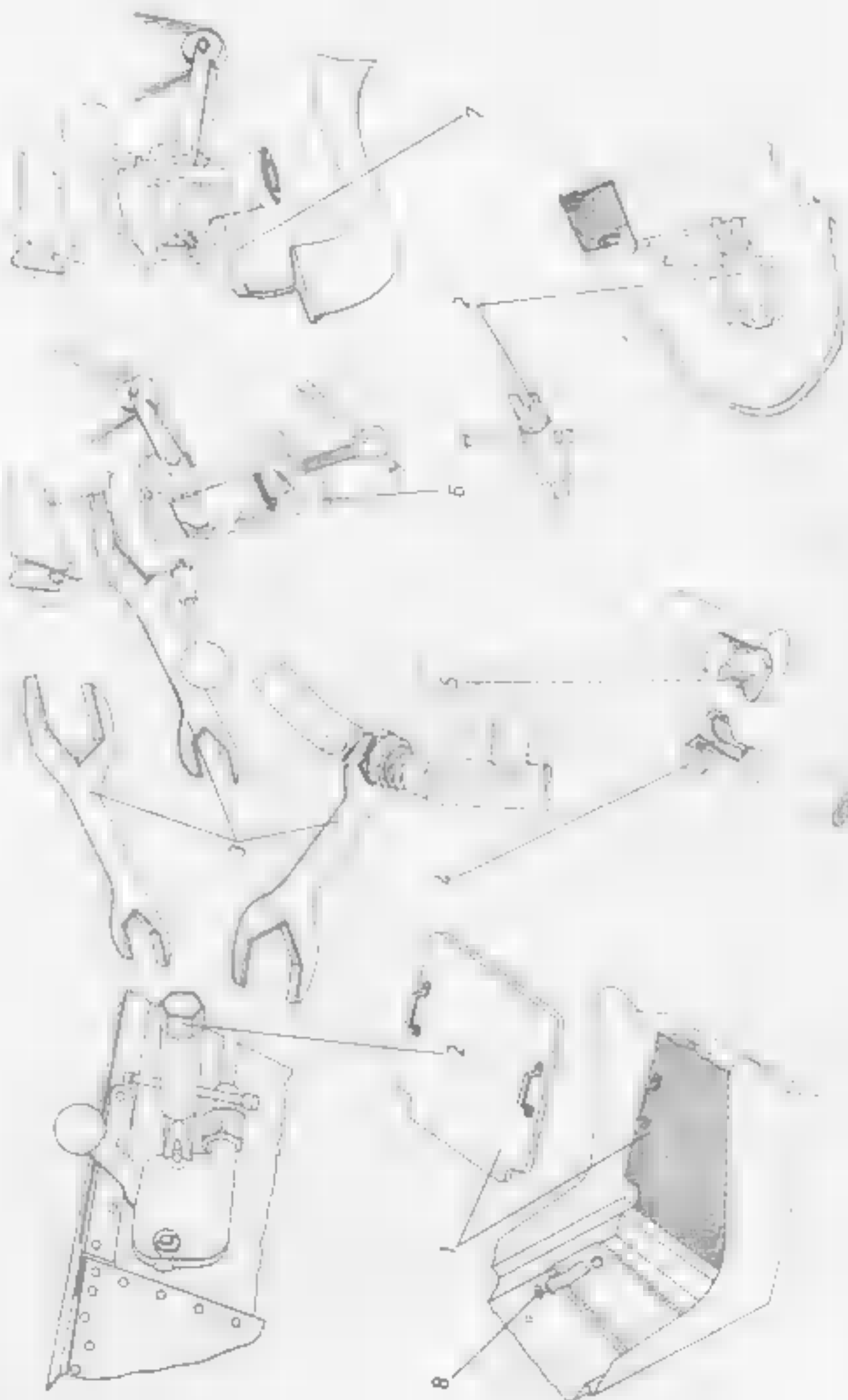
Slika 1.3 - Krilo (pogled odzdo)



26 -- Osov prednje ramenišće  
 27 -- Osov zadnje ramenišće  
 28 -- Osov za nosač bombi  
 29 -- Osov za podizanje aviona

1 -- Prednje ramenišće  
 2 -- Zadnje ramenišće  
 3-17 -- Rebro br. 1 do 15  
 18-22 -- Stojna udružnica br. 1 do 5

Slika 1.2 -- Trup (pogled odozdo)



- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| 1. Ploča sa rebrastim dnom | 7. Zastirna podluka |
| 2. Naređiti rebrasti ključ | 8. Zastirna podluka |
| 3. Naređiti ključ          | 9. Zastirna podluka |
| 4. Zastirna podluka        | 10. Naređiti ključ  |
- Slika 2.81 -- Naređiti alat i uzmlatka oprema za izbacivo sedište

### 3 — OPIS I ODRŽAVANJE ZMAJA AVIONA

#### 3.1 — KRILO

##### a) OPŠTE

Krilo je slobodno noseće, trapeznog oblika, potpuno metalno sa uglom pregiba od  $1,5^\circ$  i uglom strele  $4,31^\circ$  (na 25% dužine tetive). U korenu krila usvojen je aeroprofil NACA 64A 212,5, a na kraju krila NACA 64A 212,0, s tim da je tetiva u korenu 2217 mm, a tetiva na kraju 1399 mm. Krilo se sastoji od dva spoljna krila, dok je srednje krilo konstruktivno sastavni deo trupa. Skupina krila (slika 3.3) sastoji se od krila (1), zakrilca (2), krilca (3) i završetka krila (4).

Levo i desno krilo su preko svojih okova na čelima ramenjača vezana za odgovarajuće okove na okvirima trupa.

##### b) SPOLJNJE KRILO (sl. 3.1 i 3.2)

Struktura krila je dvoramenjačkog tipa sa nosačom korom ojačanom uzdužnicama i rebrima. U krilu su ugrađene uvlačeće noge stajnih organa, a na krajevima brave odbacivih spremnika dok se na donjaci ugrađeni nosači bombarderskog i raketnog nasružanja. U levom krilu između rebra 14 i 15 kod otvora 98 ugrađen je davač ZMK. Poziciona svetla u krilu ugrađena su na završetak krila, tako da i posle odbacivanja odbacivih spremnika goriva mogu da se koriste pri noćnom letenju. Aerodinamičko oblikovanje veze krilo-trup izvršeno je pogodnim metalnim prelazima. Kroz krilo prelaze komande za mehaničko odbravljivanje gornjih brava stajnih organa, cevi za gorivo, provodnici za električnu struju, komande krilaca, komande zakrilca, komande za odbacivanje odbacivih spremnika goriva i komanda za mehaničko odbacivanje bombi i mrtvo odbacivanje raketa, a u levom krilu i komanda trimera krilca. Izgled završetka krila prikazan je na slici 3.5.

##### c) SKIDANJE I POSTAVLJANJE KRILA

Skidanje levog i desnog krila je istovetno sem razlike u opremi ugrađenoj u njima. Pri skidanju krila nije potrebno skidati zakrilca i krilca, međutim ako posle skidanja krila treba skinuti zakrilca i krilca, onda je bolje prvo skinuti njih. Skidanje krila vrši se na sledeći način:

1) Ispustiti sve gorivo iz krajnjeg krilnog odbacivog spremnika i skinuti ga putem komande za odbacivanje.

2) Otvoriti pristupni otvor 128 na levoj strani i 144 na desnoj pa pričvrstiti oslonce dizalica na donje okove 19-stog okvira i oslonce dizalica na sedmom okviru.

3) Postaviti dizalice i podići avion.

4) Uvući i zabraviti u uvučenom položaju stajne organe, koristeći zemaljski hidraulički uređaj ili ručnu pumpu. Po zabravljivanju stajnih organa u uvučenom položaju postaviti razvodnik stajnih organa u neutralni položaj radi rasterećenja hidrauličkih vodova.

5) Rastaviti rastavljivače čeličnih utiči uređaja za odbacivanje krilnog odbacivog spremnika za gorivo, uređaja za mehaničko odbacivanje bombi i raketa, uređaj za mehaničko odbravljivanje stajnih organa, a u levom krilu i komandu trimera. Rastavljivačima se prilazi kroz otvor 20 i 62.

6) Rastaviti vod za gorivo i vod za vazduh uređaja za gorivo kod kolennastih priključaka pored prednje ramenjače, a kojima se prilazi kroz otvore 123 i 128 odnosno 140 i 141.

7) Rastaviti hidrauličke vodove za kočni uređaj, za bravu za uvučeni položaj, za pokretačku i za izvlačenje, za bravu za izvlačenje i za bravu vratanaca kod kolennastih priključaka na rebro br. 1 a kojima se prilazi kroz otvore 127 i 128 odnosno 143 i 144.

8) Rastaviti poluge komande krilaca i zakrilca: to zakrilaca kod prvog unutrašnjeg prenosioca u krilu, a krilaca kod prve komandne poluge u krilu. Ovim spojevima prići kroz otvore 122 i 147.

9) Rastaviti električne spojeve »krilo-trup« koji se nalaze blizu napadne ivice na rebro br. 1 a kojim se može prići kroz otvore 125 i 126 odnosno 140 i 141.

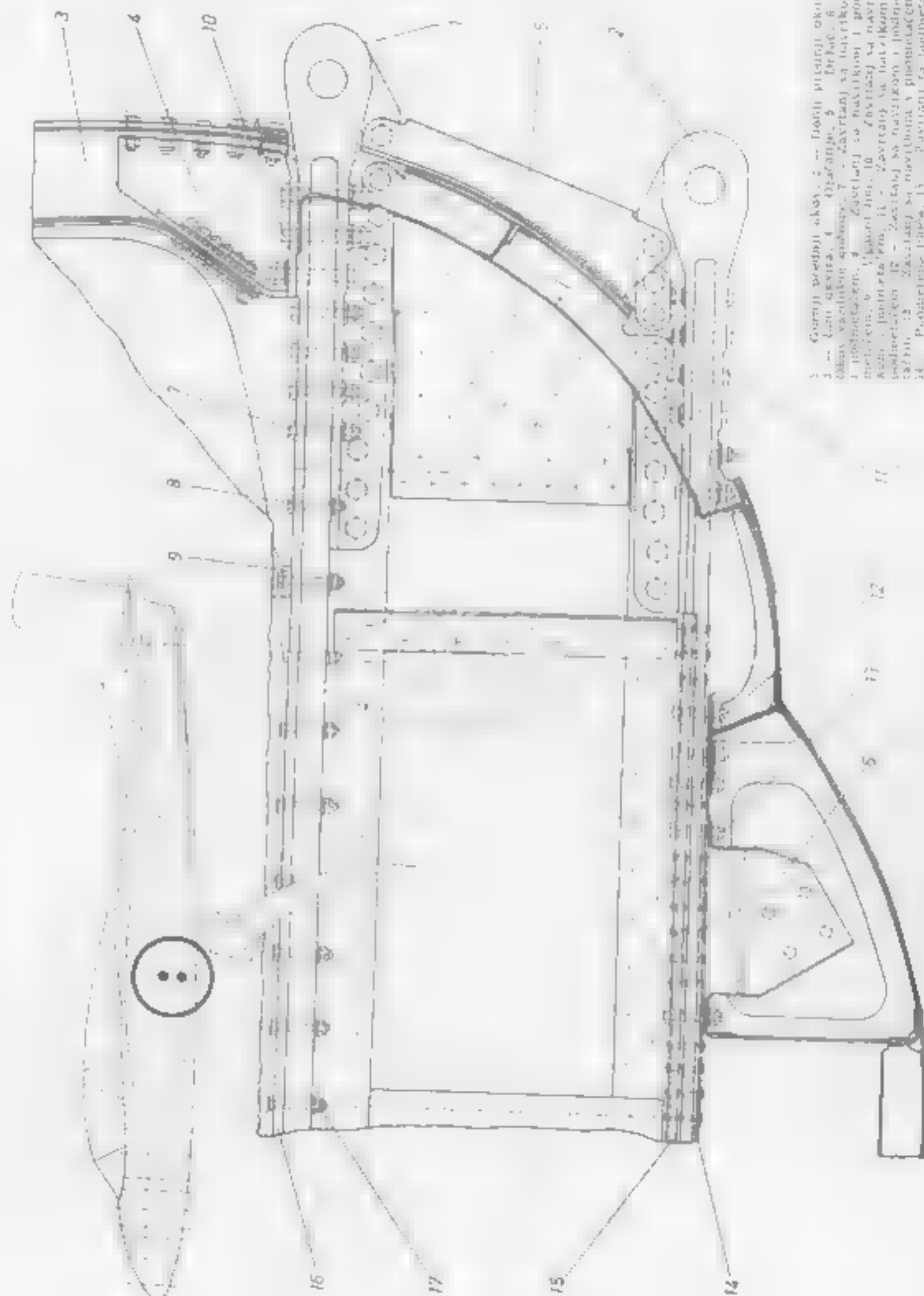
10) Podvuci pod krilo kolica za prenos krila pa skinuti navrtke i podmetače sa svornjaka okova »krilo-trup«.

11) Postaviti izvlačak G2-A-901-180/76 za prednji svornjak i izvlačak G2-A-901-180/76 za stražnji svornjak i izvući svornjake.

12) Izbiti čaure iz okova spoja krilo-trup i to prvo donje po gornje, zatim izvući i izmaknuti krilo od trupa. Time je završeno skidanje krila.

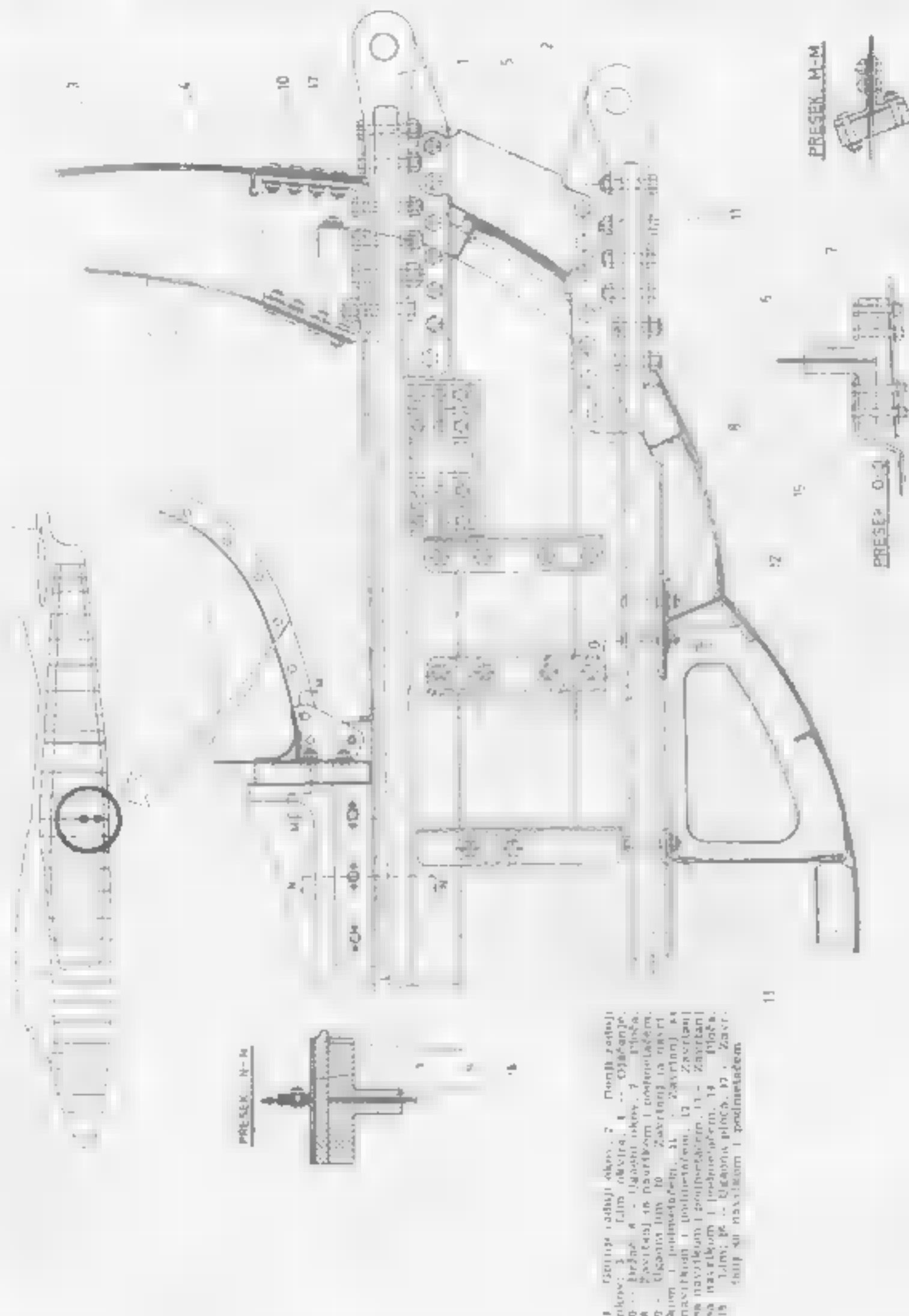
Postavljanje krila vršiti obrnutim redosledom od skidanja, s tim što se pri postavljanju mora obratiti pažnja na sledeće dopunske postupke:

1) Uvući okove krila u okove trupa na spoju krilo-trup, poravnati otvore donjih okova i postaviti u poravnate otvore čaure donjih okova. Pre



1 - Gornji prednji okevi, 2 - Donji prednji okevi,  
3 - Čelični okevi, 4 - Ojačanje, 5 - Drška, 6  
- Ojačanje, 7 - Zavrtnji sa navrtkom i pod-  
lošnicom, 8 - Zavrtnji sa navrtkom i pod-  
lošnicom, 9 - Zavrtnji sa navrtkom i pod-  
lošnicom, 10 - Zavrtnji sa navrtkom i pod-  
lošnicom, 11 - Zavrtnji sa navrtkom i pod-  
lošnicom, 12 - Zavrtnji sa navrtkom i pod-  
lošnicom, 13 - Zavrtnji sa navrtkom i pod-  
lošnicom, 14 - Podlošnica, 15 - Zavrtnji sa navrtkom  
i podlošnicom, 16 - Podlošnica, 17 - Vrhovi

Slika 3.14 — Prednji okevi za vežu trup—krilo

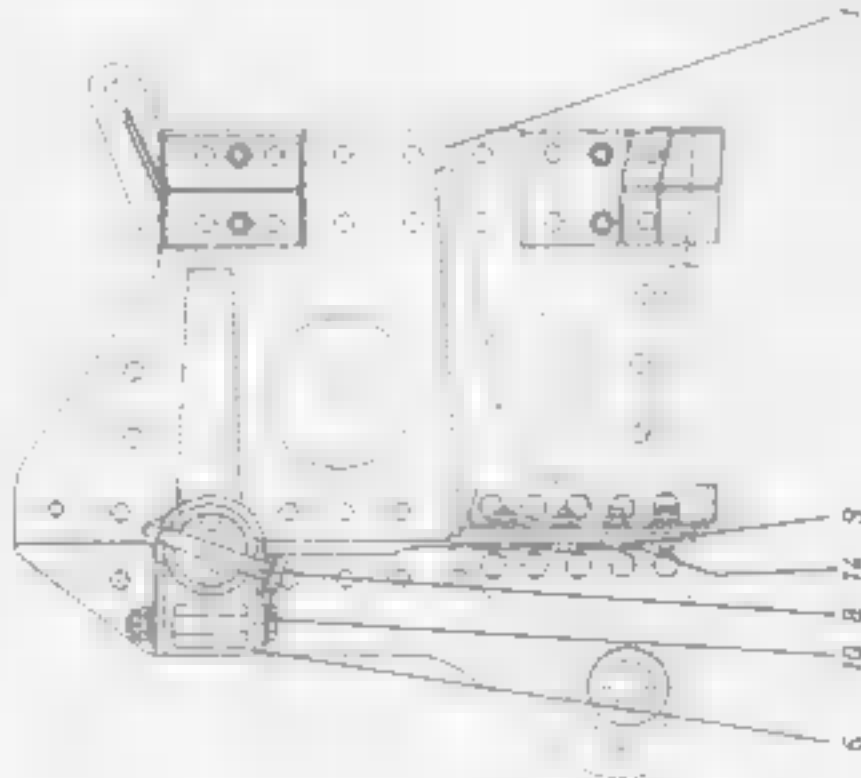


Slika 1.15 — Zadnji otkov za vezu trup—krilo

1. Zadnji otkov, 2. Donji zadrživač, 3. Gornji zadrživač, 4. Otkov, 5. Otkov, 6. Otkov, 7. Otkov, 8. Otkov, 9. Otkov, 10. Otkov, 11. Otkov, 12. Otkov, 13. Otkov, 14. Otkov, 15. Otkov, 16. Otkov, 17. Otkov.

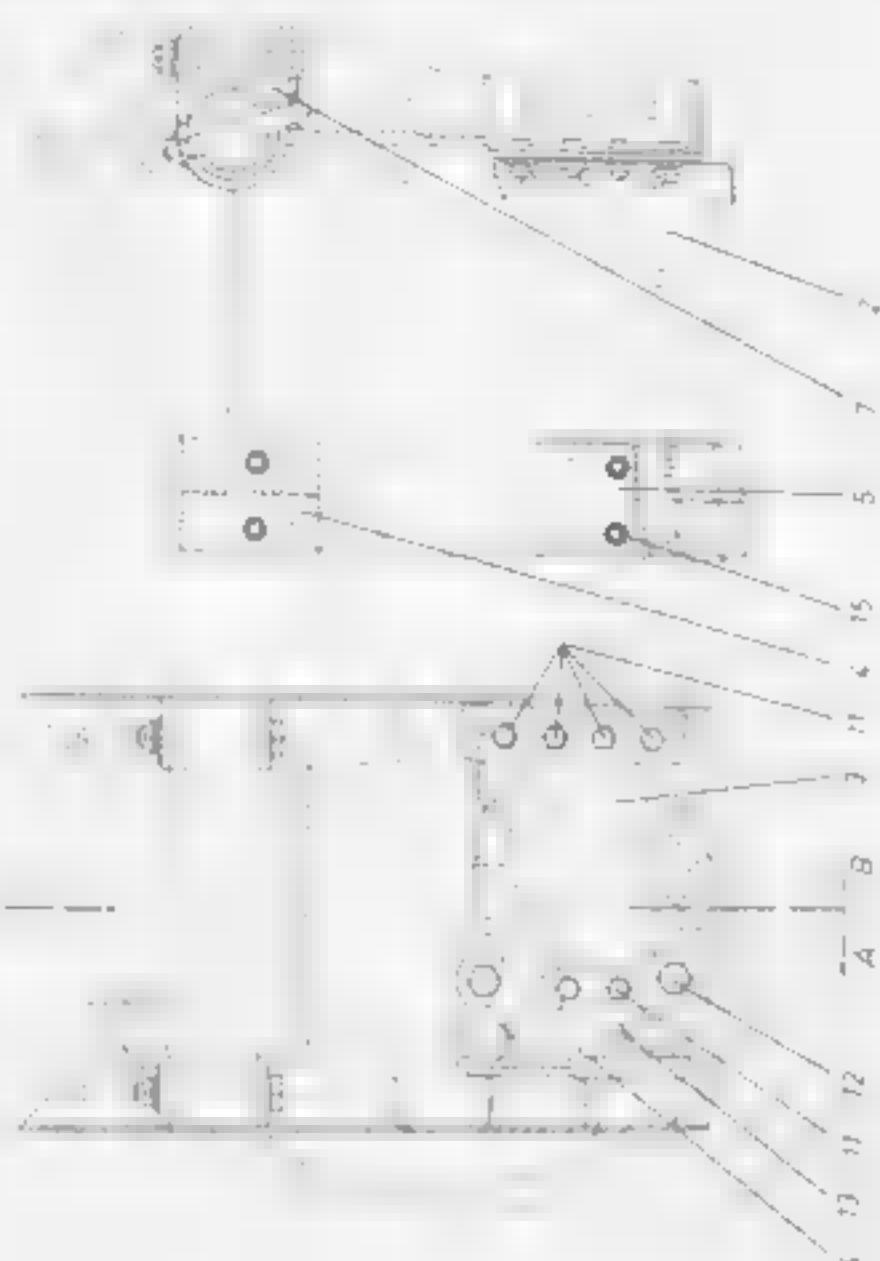


PRESEK A-A



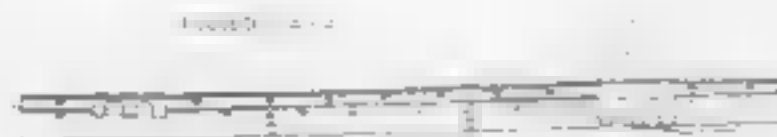
- 1 - Desna strana okova
- 2 - Leva strana okova
- 3 - Premosnica kod okova br 1
- 4 - Sklop bočnog premosnica
- 5 - Sklop bočnog premosnica
- 6 - Umetak deo 1
- 7 - Umetak deo 2
- 8 - Narodni savijeni u podmetacem
- 9 - Podmetacem

PRESEK B-B



- 10 - Zastavni u podmetacem, ovrskom i nametkom
- 11 - Zastavni u podmetacem i nametkom
- 12 - Osovina u podmetacem i nametkom
- 13 - Zastavni u podmetacem i nametkom
- 14 - Placa masovna br 1
- 15 - Zastavni u podmetacem i nametkom
- 16 - Placa masovna br 2
- 17 - Zastavni u podmetacem i nametkom

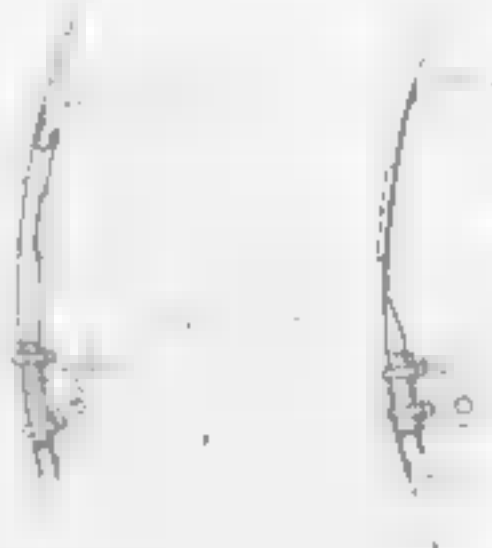
Slika 1.16 - Okov prednje elastične noge



OSA OBTANJA VRATA

PRESEK A - B

PRESEK C - D



- 1 - Okov zadnjeg kinematizma
- 2 - Rayka
- 3 - Lim gornji
- 4 - Lim donji
- 5 - Uzdunnica leva

- 6 - Uzdunnica desna
- 7 - Široki pločnik
- 8 - Nosna čepi završne
- 9 - Završnjevi sa navrtkom i podmaterni

Slika 3.17 — Zadnja vrata nosne elastične noge

motora, mlaznika sa isisnikom, davača za signalizaciju požara i kompenzacionog voda TIG.

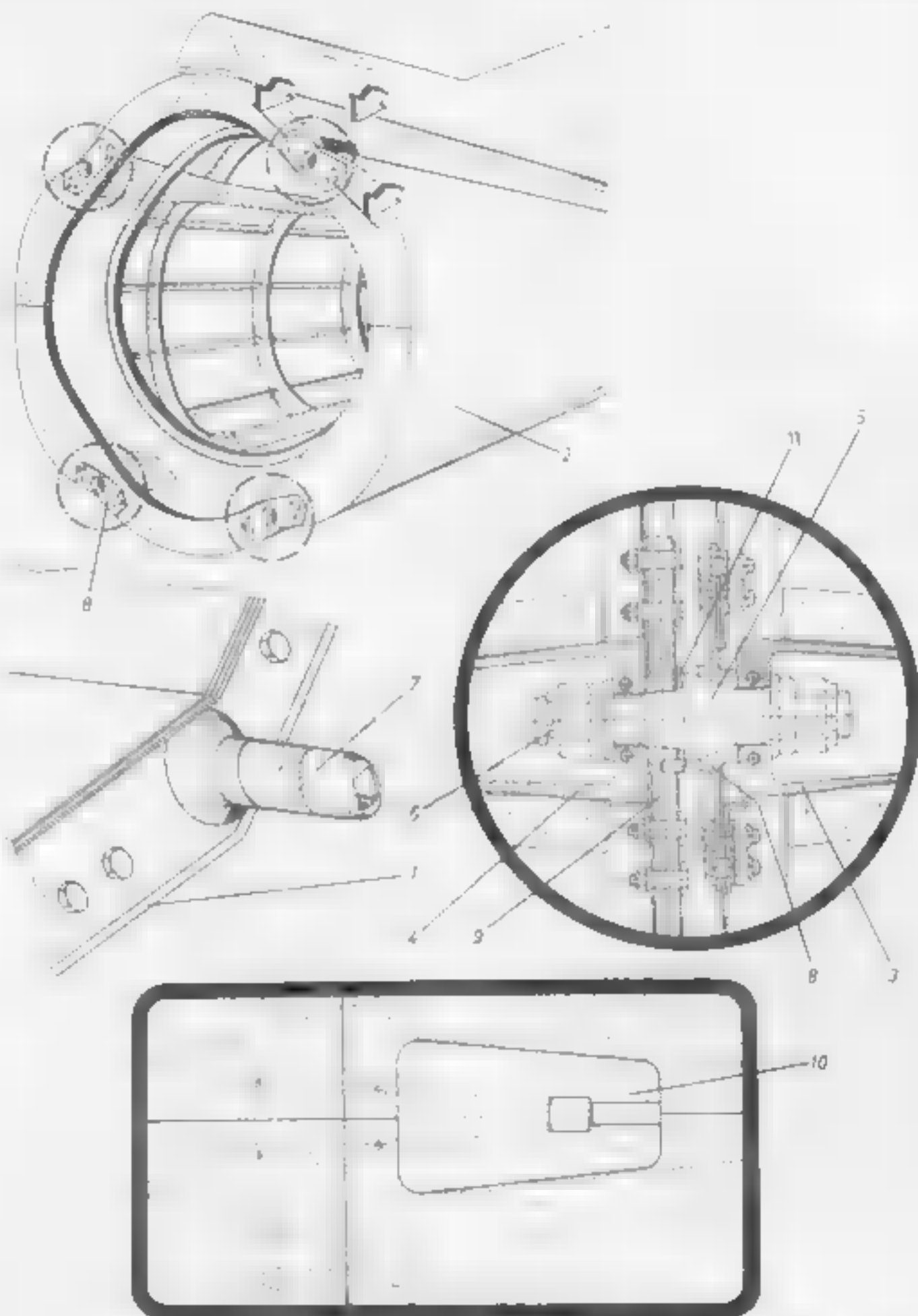
Okvir br. 24 napravljen je od vatrootpornog materijala, te kao protupožarni zid razdvaja hladni deo motorskog prostora od toplog. Otvori pored uzdužnica na 24 okviru zaptiveni su azbestom. Zazor između motora i okvira zaptiven je naročitim crevom sa azbestom. Hlađenje toplog dela motora i mlaznika vrši se vazduhom koji se ejektorskim dejstvom uvodi u motorski prostor kroz otvore na oplati trupa između okvira br. 24 i 25. Topli vazduh se odvodi kroz procep između isisnika i mlaznika u atmosferu.

Sa leve i desne strane na okviru br. 29 postavljene su šine u koje se uvlače oslonci mlaznika motora. Sa gornje strane okvira br. 29 ugrađen je okov za vezu sa okovom prednje ramenjače vertikalnog stabilizatora. Na okviru br. 30 nalaze se okovi za vezu sa okovima prednje ramenjače horizontalnog stabilizatora a na okviru br. 32 ojačanje za postavljanje okova za vezu zadnje ramenjače horizontalnog i vertikalnog stabilizatora (slika 3.21).

Po celoj dužini zadnjeg dela trupa sa gornje strane vezana je oplata hrbata, a sa donje strane od okvira br. 27 do okvira 32 pričvršćen je sklop ventral-fina. Slivnik zadnjeg dela trupa i repnih površina pričvršćen je zavrtnjima za zadnji deo trupa i repne površine.

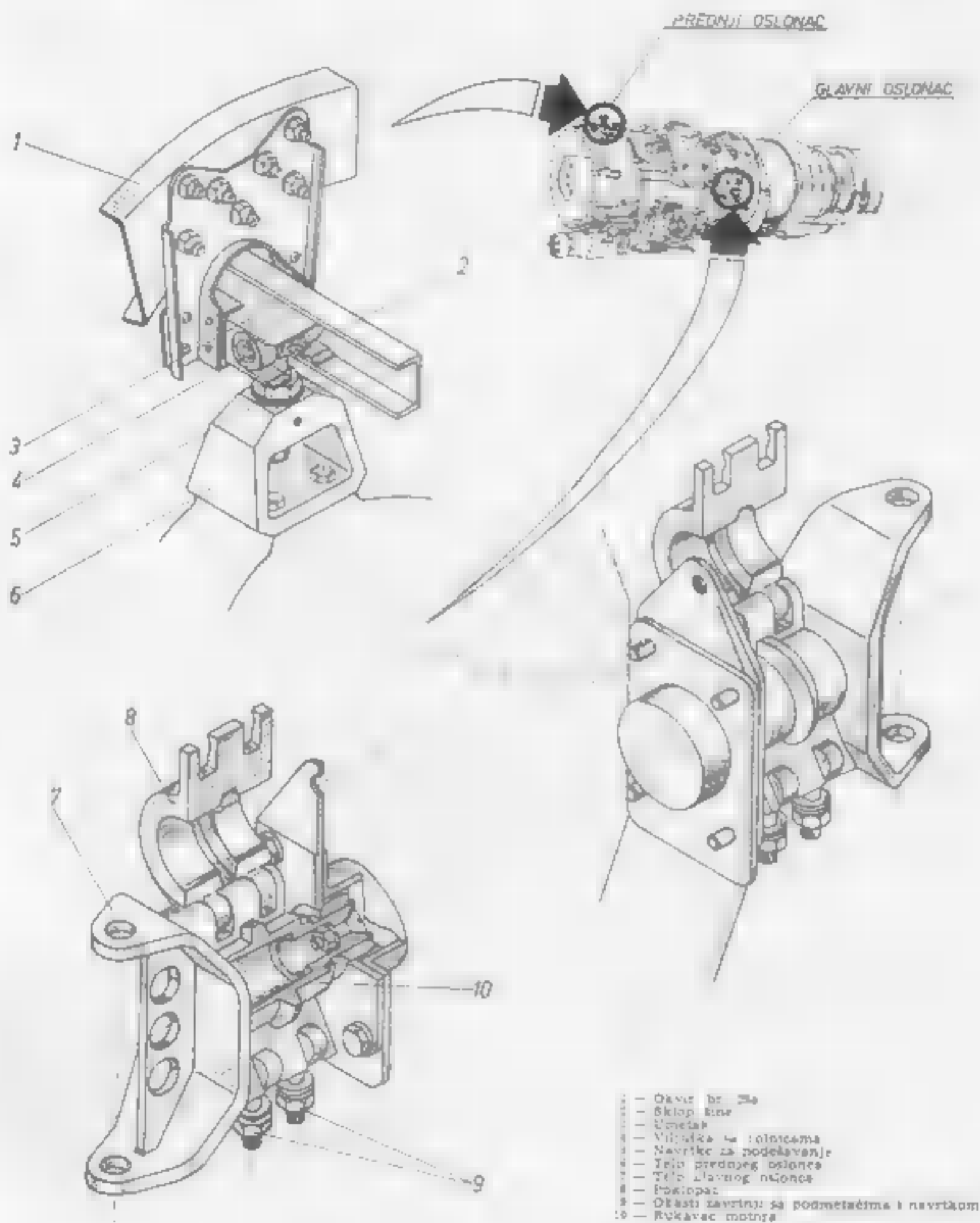
Po celom obimu okvira br. 32 vezan je završetak trupa, koji na unutrašnjoj strani ima isisnik (slika 3.22) u vidu širog kružnog prstena od vatrootpornog lima koji služi kao zaštita završetka trupa. Isisnik se pomoću zavrtnjeva vezuje za okvir br. 32. Na zadnjem delu trupa postoje otvori koji služe za pristup osloncima mlaznika, svetlicama motora i davačima temperature motora. Da bi se moglo prići motoru radi detaljnijeg pregleda ili da bi se prišlo unutrašnjosti zadnjeg dela trupa isti se treba prethodno odvojiti od prednjeg dela trupa.

Na zadnji deo trupa, posredstvom okvira br. 32, vezana je piramida kočnog padobrana (slika 3.22). Na piramidi su ugrađene brave i deo komande uređaja kočnog padobrana. Smeštajni prostor kočnog padobrana nalazi se u završnoj kapi trupa.

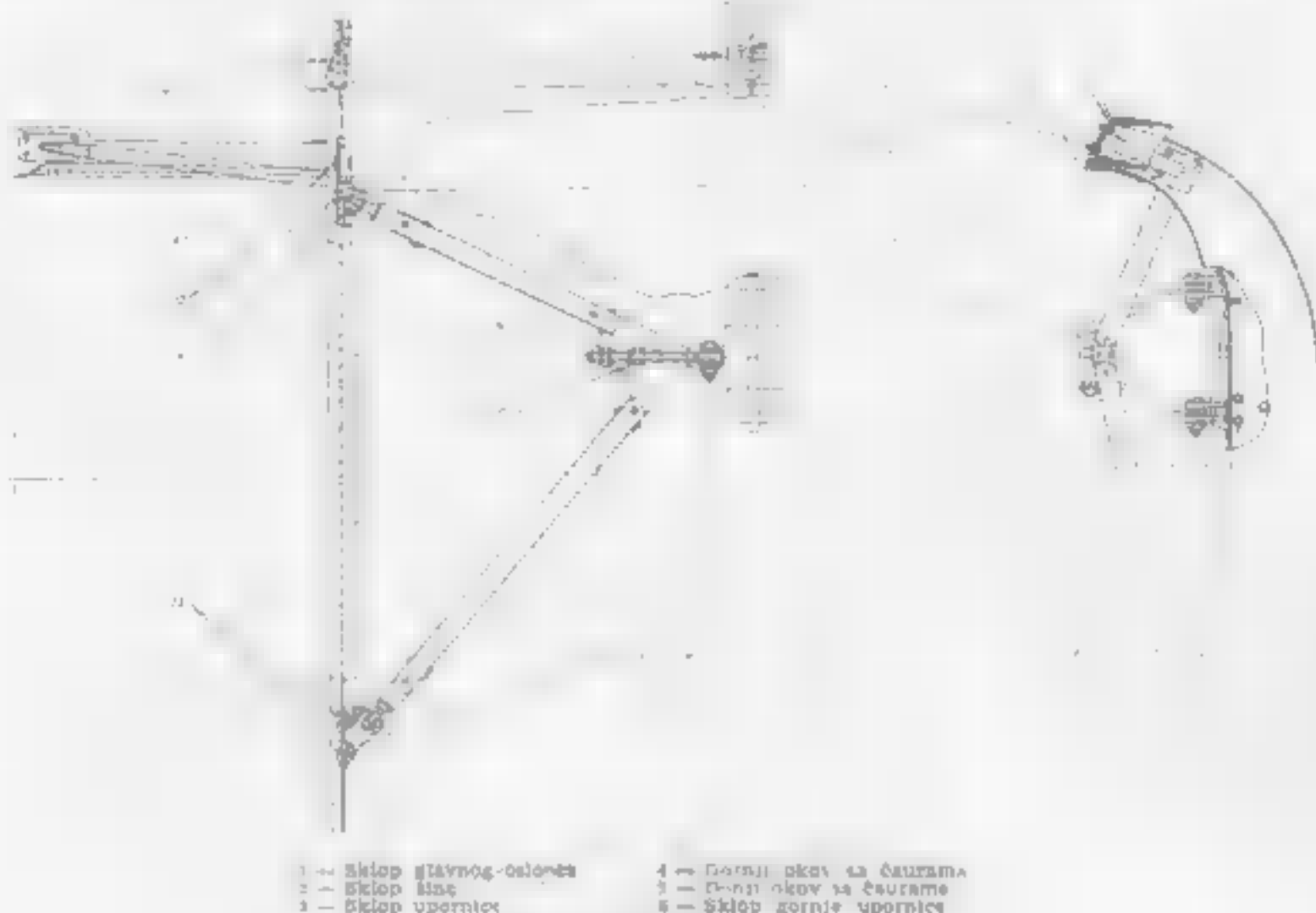


- |   |   |
|---|---|
| 1 - Prednji deo trupa                   | 7 - Zastitnik navoja na zadnjem vezu trup-trup            |
| 2 - Zadnji deo trupa                    | 8 - Ojačanje okvira br 33. zadnjeg dela trupa             |
| 3 - Okov na vezu na zadnjem delu trupa  | 9 - Ojačanje okvira br 35 prednjeg dela trupa             |
| 4 - Okov na vezu na prednjem delu trupa | 10 - Kolut na trupu za podizanje nosača za vezu trup-trup |
| 5 - Sistem za podizanje nosača          | 11 - Podiznač   |
| 6 - Navrtka na podiznaču                |   |

Slika 1.18 — Okovi za vezu trup—trup



Slika 3.19 — Oslonci motora u trupu



Slika 2.28 — Sklop i ugradnja motorskog nosača

## d) SKIDANJE ZADNJEG DELA TRUPA

Za skidanje zadnjeg dela trupa obezbediti sledeću zemaljsku opremu i alat:

- 1) Kolica za prevoz zadnjeg dela trupa.
- 2) Okove za krilne dizalice i za prednji deo trupa.
- 3) Zaštitnike navoja na zavrtnjima veze trup-trup.
- 4) Momentni ključ za proveru pritezanja navrtki veze trup-trup.
- 5) Avionski alat.
- 6) Krilne dizalice i dizalice prednjeg dela trupa.

Zadnji deo trupa odvojiti po sledećem postupku:

- 1) Postaviti podmetače ispred točkova GEN.
- 2) Otvoriti vrataoca br. 137 i odvojiti čeličnu užad komande kormila pravca, sečenjem osiguravajuće žice i odvajanjem brzog rastavljача.
- 3) Skinuti deo hrbata na gornjem prednjem kraju zadnjeg dela trupa i rastaviti polugu komande kormila visine, skidanjem rascepke, navrtke i svornjaka. Odvojiti užad trimera, sečenjem osiguravajuće žice i odvajanjem brzog rastavljача. Razdvojiti komandu kočnog padobrana. Razdvojiti utikač koaksijalnog kabla antene RS.

- 4) Otvoriti vrataoca br. 32 i 73 pa rastaviti spoj kompenzacionih vodova davača temperature i utikač signalizacije požara.

■ Otvoriti vrataoca za pristup zadnjem desnom osloncu izduvne cevi pa rastaviti vodove davača temperature na izduvnoj cevi.

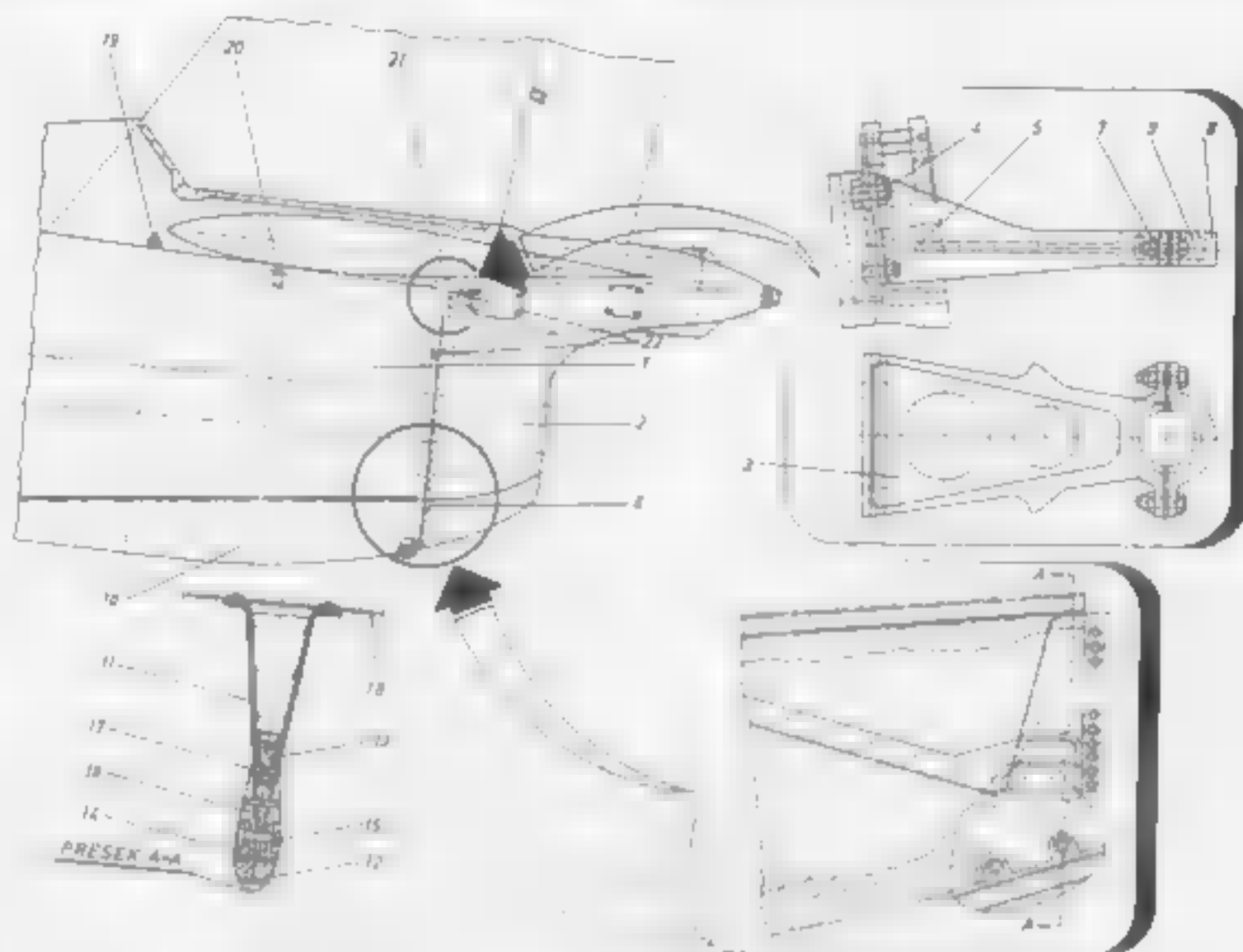
- 6) Postaviti ispod levog i desnog krila i na prednjem delu trupa na zato ugrađene oslonce dizalice i podignuti avion toliko, da se mogu podvući kolica ispod zadnjeg dela trupa.

7) Podvući ispod zadnjeg dela trupa kolica i prilagoditi ih trupu tako da oslonci kolica budu na mestima koja su označena na trupu za postavljanje oslonaca kolica. Podići kolica tako da ZDT nalegne na njih.

- 8) Otvoriti vrataoca br. 31, 33, 72 i 74 za vezu trup-trup pa odviti navrtke i skinuti ih sa podmetačima. Postaviti zaštitnike navoja na zavrtnjima veze trup-trup.

9) Proveriti da li su izvršena sva potrebna rastavljanja.

- 10) Povlačiti zadnji deo trupa unazad u odnosu na prednji, povlačenjem kolica. Pri povlačenju zadnjeg dela trupa, kroz otvore za pristup zadnjim osloncima izduvne cevi pratiti izvlačenje, da se točki nesmetano izvlače iz svojih vodiča.



- 1 — Sklop strukture zadnjeg dela trupa
- 2 — Sklop zavišetke trupa
- 3 — Sklop zadnjeg okova nosača kornjače pravca
- 4 — Zavrtnj sa podmetačem i navrtkom
- 5 — Zavrtnj sa podmetačem i navrtkom
- 6 — Zavrtnj
- 7 — Zavrtnj sa podmetačem i samosvrdnom navrtkom
- 8 — Kupa letala
- 9 — Kuglični letak
- 10 — Sklop oplata ventralnina
- 11 — Sklop rebra
- 12 — Rebrni kolonni
- 13 — Rebrni
- 14 — Okovi
- 15 — Zavrtnj sa podmetačem i vodoravnom navrtkom
- 16 — Ploča ploča
- 17 — Zavrtnj
- 18 — Oplata
- 19 — Okovi za vezu prednje ramena vertikalnog stabilizatora
- 20 — Okovi za vezu prednje ramena horizontalnog stabilizatora
- 21 — Mesto vezivanja zadnjih ramena horizontalnog i vertikalnog stabilizatora
- 22 — Okovi za vezu piramide

Slika 3.21 — Okovi na kraju zadnjeg dela trupa

11) Učvrstiti odvojenu komandnu užad na predaji deo trupa pomoću kanapa ili žice za osiguranje da bi se sprečilo moguće oštećenje.

#### a) POSTAVLJANJE ZADNJEG DELA TRUPA

Postavljanje zadnjeg dela trupa vrši se obrnutim postupkom od skidanja.

Pre postavljanja zadnjeg dela trupa proveriti stanje okova za vezu trup-trup, zadnje oslonce

mlaznika da li su u liniji i poravnati ih radi nesmetanog ulaska u žljebove na zadnjem delu trupa. Oslobođiti svu užad i komande i pripremiti ih da ne smetaju pri ugradnji zadnjeg dela trupa. Podmazati žljebove klizača okova mlaznika sa masću LMG-2

Sam postupak postavljanja je sledeći:

1) Pomerati kolica sa zadnjim delom trupa napred u pravcu okova za vezu trup-trup uz istovremeno provlačenje užadi komandi leta i elektro

vodova. Kad sva četiri završetka navoja na zavrtnjevima veze trup-trup prođu kroz otvore na zadnjem delu trupa odvijti ih.

2) Podmazati zavrtnje za vezu trup-trup mašću MVNT-sin. Proveriti stanje umetka od poliamida na navrtkama, jer je zabranjena ugradnja navrtki ako je poliamid oštećen ili oslabila samokočnost. Osiguravajući deo navrtke sa poliamidom ne sme se lako navrtati silom prstiju. Ako je oslabila samokočnost izvršiti zamenu poliamidskog umetka uz pomoć alata G2-A-900-050.

3) Postaviti podmetače i pritezati navrtke momentnim ključem na  $30 \pm 1,5$  kpm. Nije dozvoljeno pritezanje navrtke za vezu trup-trup ključem koji nije za ovu namenu predviđen.

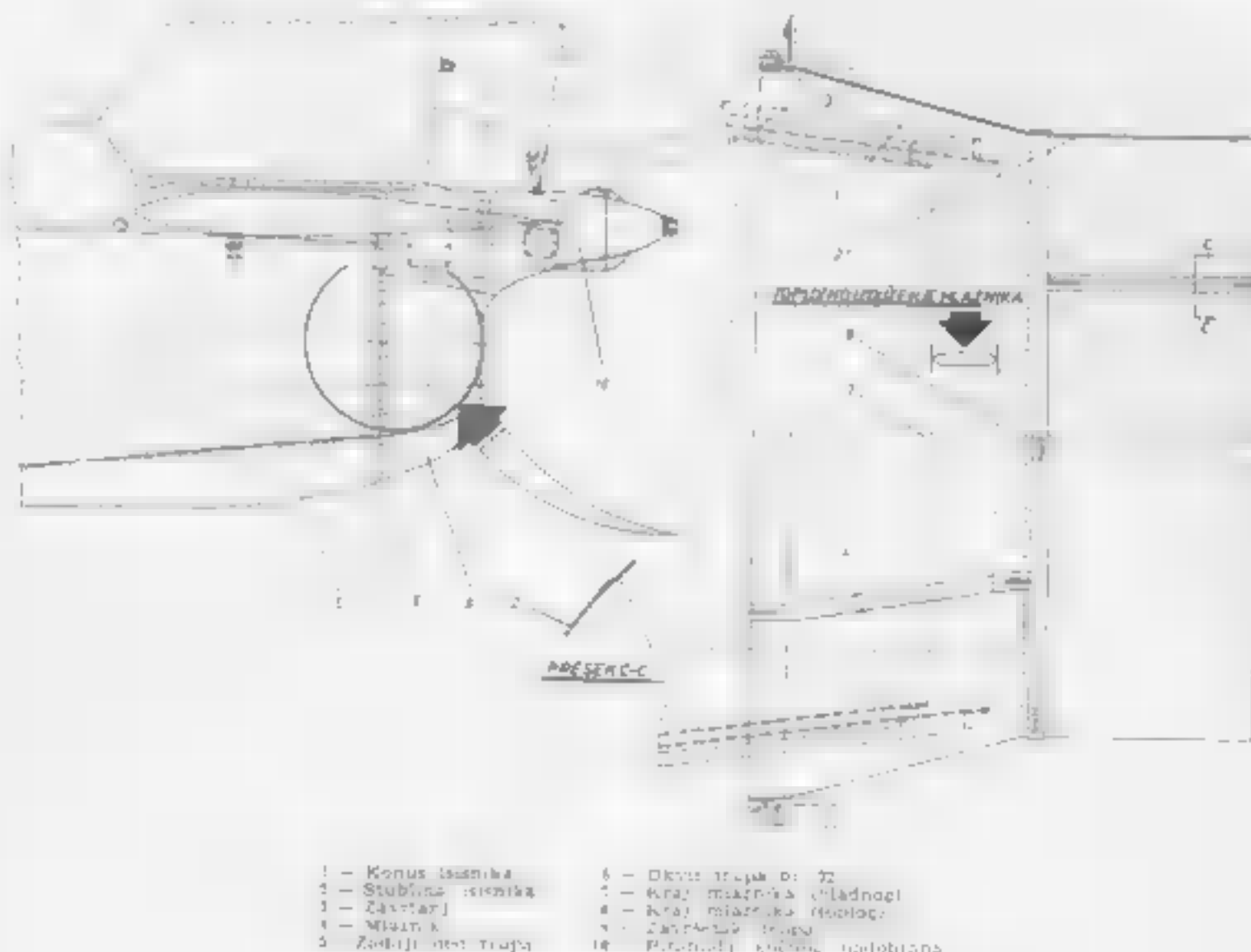
4) Spojiti utikače vodova signalizacije požara.

5) Sprovesti sve vodove i užad do odgovarajućih mesta, propisno ih spojiti i osigurati.

■ Proveriti spoljnim pregledom da li su svi delovi dobro postavljeni, spojeni i osigurani.

## 9) ZAVRŠETAK TRUPA

Sklop završetka trupa (9, slika 3.22) postavljen je na kraju zadnjeg dela trupa i zavrtnjima spojen za okvir br. 32. Za donji deo završetka trupa zakivanjem je učvršćen deo ventralfina. Završetak se sastoji od limene oplata ukručene okvirima. ■ njegovom gornjem delu nalazi se cilindrični prostor za smeštaj kočnog padobrana. Krajnji profilisani isturení deo završne kape čini posebnu celinu. Dve kalote završetka trupa koje su posredstvom poluge vezane za osnovni deo završetka trupa i piramidu kočnog padobrana, pod sobom nose padobrančić kočnog padobrana, a na sebi gnezdo pozicionog svetla. Pri izbacivanju kočnog padobrana kalote se razdvajaju, a padobrančić se pod dejstvom sopstvene upruge aktivira. Kroz unutrašnji deo završetka trupa prolazi isenik (1) koji je po spoljnjem obodu vezan za okvir br. 32. Piramida kočnog padobrana (10, sl. 3.22) se takođe preko posebnih okeva vezuje za 32 okvir.



Slika 3.22 — Završetak trupa — isenik

#### a) SKIDANJE I POSTAVLJANJE ZAVRŠETKA TRUPA

Pre skidanja završetka trupa potrebno je odvojiti zadnji deo od prednjeg dela trupa.

Skidanje završetka trupa vrši se na sledeći način:

1) Otvoriti kalote i rastaviti komandu uređaja kočnog padobrana.

2) Odvojiti provodnik pozicionog svetla na rastavljivoj spojnici (kroz vrataoca na završetku trupa za pristup bravi kočnog padobrana).

3) Odviti sve zavrtnje sa kojima je završetak trupa spojen sa okvirom br. 32 i deo ventralnina te izvaditi isisnik.

4) Povuci polako sklop završetka trupa unazad i odvojiti od zadnjeg dela trupa.

Postavljanje sklopa završetka zadnjeg dela trupa vrši se obrnutim postupkom od skidanja.

#### b) VAZDUSNE KOČNICE (slika 3.23)

Dve vazdušne kočnice smeštene su sa donje strane trupa, jedna sa obe strane središnje linije aviona. Uređaj vazdušnih kočnica sastoji se od dve ploče koje su ugrađene iza okvira br. 14a, dve pokretačke stubline, konstruktivno izvedene kao stubline dvostrukog dejstva, koje su jednim krajem vezane za krak upornice kod okvira br. 16, a drugim krajem za okove na pločama vazdušnih kočnica. Vazdušne kočnice pokreću se pomoću hidrauličkog uređaja a pri kretanju točkici kočnica klize po kulisama (šinama) ugrađenim na strukturu trupa.

Način rada hidrauličkog uređaja sa vazdušnim kočnicama detaljnije je dat u opisu hidrauličkog uređaja.

Vazdušnim kočnicama se upravlja pomoću električnog prekidača ugrađenog na ručici gasa kojim se aktivira elektro-magnet koji u kolo struje uključuje namotaj neposredno vezan za klip razvodnika vazdušnih kočnica. Sa leve strane na ploči sa merilima ugrađena je signalna svetiljka, koja svetli kad su vazdušne kočnice izvučene.

#### b) SKIDANJE I POSTAVLJANJE VAZDUSNIH KOČNICA

Skidanje i postavljanje vazdušnih kočnica vrši se na sledeći način:

1) Ispustiti vazdušne kočnice pomoću zemaljskog uređaja ili ručnom pumpom, uz obezbeđenje izvora električne energije.

2) Postaviti sigurnosnu iglu na prekidač u prostoru vazdušne kočnice.

3) Odviti navrtku, skinuti podmetač i izvući osovinicu klipa iz okova vazdušne kočnice i užica klipa.

4) Odviti navrtke, skinuti podmetače i izvući osovinice sa veze okova vazdušne kočnice i upornice.

5) Povlaćiti ploču vazdušne kočnice unazad kao se točkici ne smaknu sa šina, čime je ploča kočnice slobodna.

6) Odviti navrtku i izvući osovinicu za vezu stubline sa upornicom.

7) Odviti navrtke, skinuti podmetače i izvući osovinice iz okova upornice sa okvira br. 16, čime je oslobođen sklop upornice.

8) Odviti priključke hidrauličkog ulja sa stubline kočnice uz obezbeđenje posude za prihvatanje hidrauličkog ulja.

9) Pogodnim načinom zaštititi otvore cevovoda.

Postavljanje vazdušnih kočnica vrši se obrnutim postupkom od skidanja.

#### c) ČIŠĆENJE I PREGLED VAZDUSNIH KOČNICA

1) Pregledati ploče vazdušnih kočnica da nisu naprsle ili izobličene.

2) Pregledati šine na trupu da nisu izobličene ili naprsle. Osvedočiti se da na šinama nema prijavštine ni stranih predmeta.

3) Pregledati upornice i okove za vezu sklopa upornice i pokretačke stubline da nema prskotina i izobličenja. Očistiti sve okove i upornice.

4) Osvedočiti se da su sve navrtke pritegnute propisanim momentom pritezanja.

5) Osvedočiti se da su sve mazalice napunjene masnom.

6) Osvedočiti se da su vazdušne kočnice pravilno podešene kako u zatvorenom, tako i u otvorenom položaju.

### 3.3 — KABINA

#### a) OPŠTE

Pilotska kabina obuhvata prostor između okvira trupa br. 6 i br. 98. Gornji deo kabine sastoji se od vetrobrana uobičajenog oblika sa bočnim stranama, pokretnog dela (poklopca kabine), čiji su delovi ojačani metalnim profilisanim ramenom i pokrivni plexi staklom. Poklopac kabine otvara se na gore sa leve u desno. Po potrebi i u slučaju nužde poklopac kabine može se odbaciti posebnim uređajem za odbacivanje.

Unutrašnji deo kabine koristi se za smeštaj komandi leta, navigacionih merila, motorskih merila, komandi pogonske grupe, uređaja nadziranja, komandi hidroakustičkog uređaja, komande radio-stanice i radio kompasa, uređaja grejanja i provetravanja, komandnih kutija, sedišta pilota i ostalih uređaja i opreme.

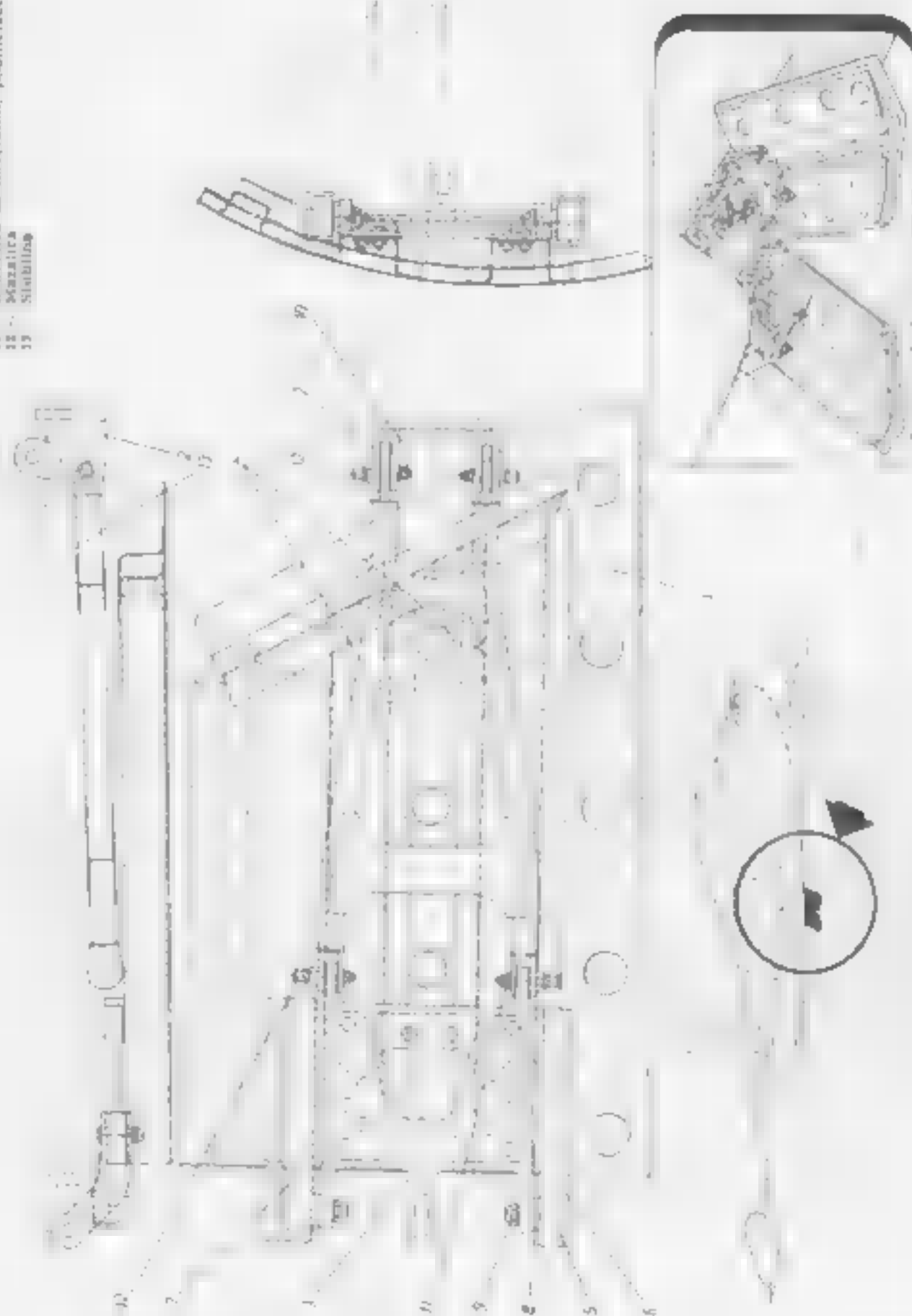
Svi uređaji i oprema su smešteni na ploči za merila, na levoj i desnoj polici, na levom i desnom bočnom zidu i na podu kabine. Izbacivanje sedišta iz kabinskog prostora vrši se pomoću uređaja za izbacivanje sedišta.

#### b) VETROBRAN (slika 3.24)

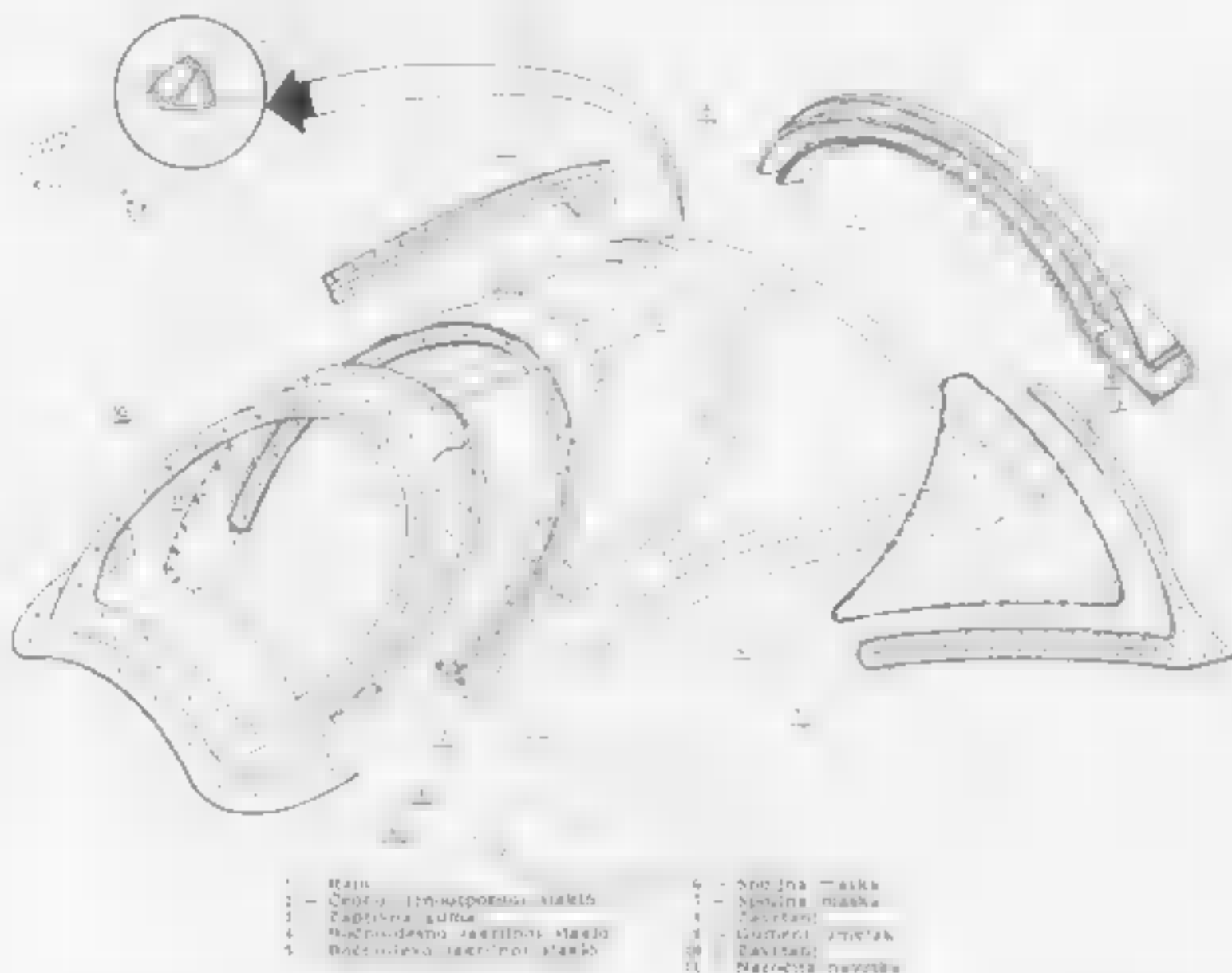
Vetrobran je postavljen na prednjem kraju kabinskog dela trupa, a sastavljen je od ramena (1), bočnih stakala (4 i 5), spoljnih maski (6 i 7) i čeonog zrna otpornog stakla (2).



1. Ploča vazdušne kočnice  
2. Okov upornice kod naviha br. 16  
3. Okov upornice  
4. Sklop upornice  
5. Reznica  
6. Spoljna kolica  
7. Unutrašnja kolica  
8. Maslinasta faza  
9. Osovina sa naviklom, podmetlažem i rascepkom  
10. Osovina sa naviklom, podmetlažem i rascepkom  
11. Osovina sa naviklom, podmetlažem i rascepkom  
12. Maslinasta faza  
13. Stabljica



Slika 1.23 — Vazdušne kočnice



Slika 3.24 — Vetrobran

Ram vetrobrana sastavljen je od zadnjeg luka i držača čeonog stakla. Držač čeonog stakla sastavljen je od profilisanog lima, ispune i ugaonika.

Zadnji luk sa držačem čeonog stakla spojen je sa levim i desnim nosačima bočnih (akrilnih stakala). Između čeonog stakla i držača stakla postavljena je zaptivna guma (3). Pričvršćenje bočnih stakala za ram vetrobrana vrši se pomoću maski zavrtnjima (8 i 10) sa navrtkama (11), provučenim kroz gumene umetke (9). Sa unutrašnje strane za ram vetrobrana vezana je cev za dovod toplog vazduha za zagrevanje stakla protiv zamrzavanja.

#### c) SKIDANJE ČEONOG I BOČNIH STAKALA VETROBRANA

Čeono i bočna stakla vetrobrana skidati na sledeći način:

1) Odvojiti cev za dovod toplog vazduha i skinuti je.

2) Odvrnuti sve navrtke sa unutrašnje strane držača stakla.

3) Izvući zavrtnje iz čeonog i bočnih stakala pa skinuti maske.

4) Izvaditi stakla: odvojiti od zaptivnih guma.

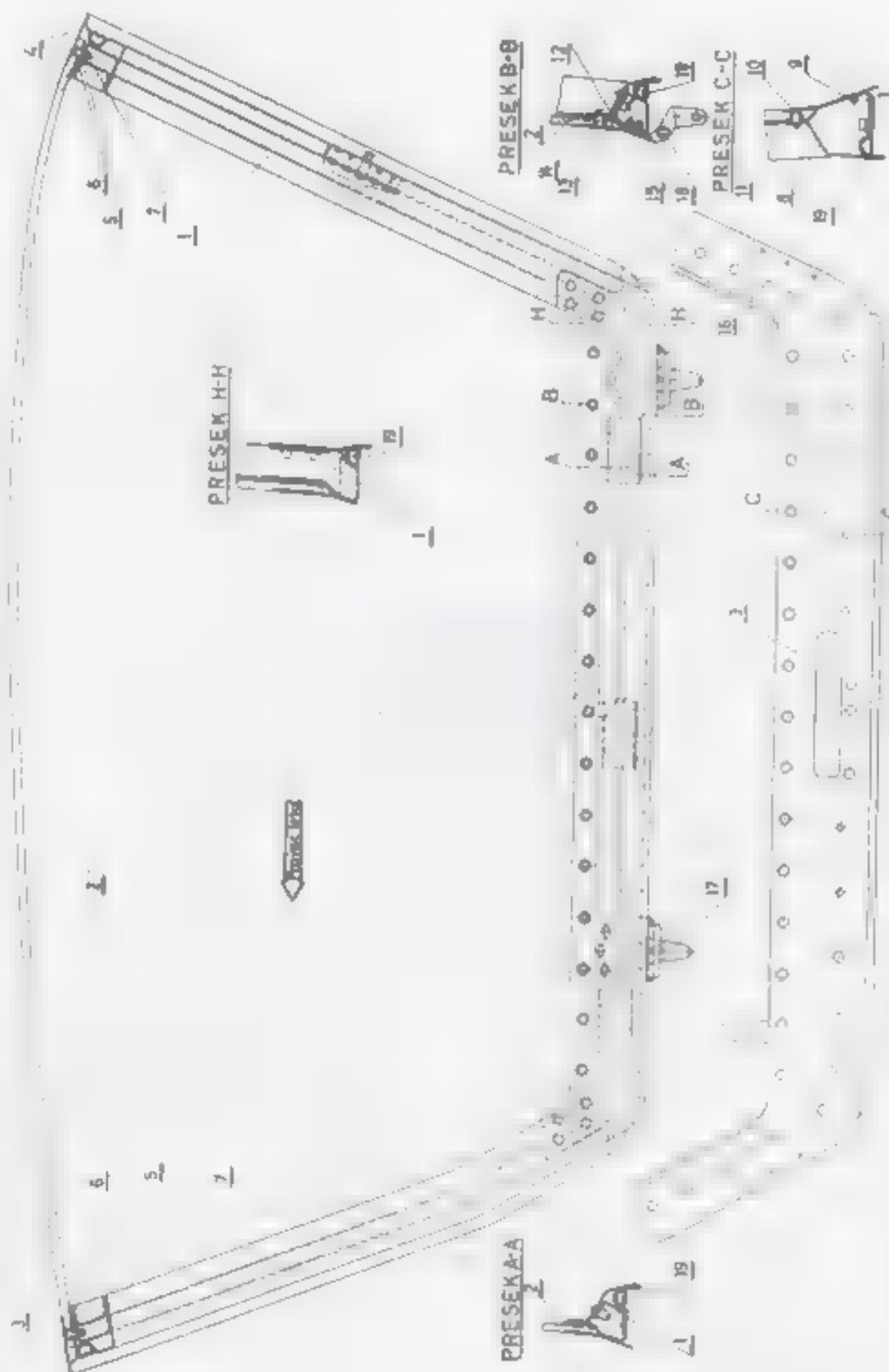
#### d) POSTAVLJANJE ČEONOG I BOČNIH STAKALA

1) Pre postavljanja proveriti da stakla nemaju oštećenja, ogrebotina ili prskotina, kao i stanje gumenih traka i umetaka.

2) Ugradnja čeonog i bočnih stakala vršiti obrnutim postupkom od skidanja.

#### e) POKLOPAC KABINE (slika 3.25)

Poklopac kabine je jedna celina koju sačinjava ram (1), koji se sastoji od prednjeg i zadnjeg luka sastavljenih od 2 «U» profila uvučena jedan u drugi i povezani veznicima na kojima se nalazi kanal za



- 1 - Sklelet  
2 - Ploščni staklo  
3 - Prednji držiak stakla  
4 - Zadnji držiak stakla  
5 - Zavrtani  
6 - Gumeni umetlak

- 7 - Načrtka  
8 - Levi svetnik  
9 - Držiak svetla  
10 - Osvetliteľ  
11 - Gumení umetlak  
12 - Poklopac žarnice

- 13 - Predný držiak stakla  
14 - Zavrtani  
15 - Gumení umetlak  
16 - Svetník  
17 - Svetník  
18 - Gumení umetlak  
19 - Predná žarnica

Slika 3.25 — Poklopac kabine

smeštaj zaptivke krova kabine. Plexi staklo (2) je sa prednje strane u širini rama prekriveno prednjim držačem stakla (3), a sa zadnje strane zadnjim držačem (4). Veza sa ramom ostvarena je zavrtnjevima (5) provučenim kroz gumene umetke (6) i navrtkama (7).

Sa leve unutrašnje strane rama postavljen je levi veznik (8). U širini veznika plexi staklo je prekriveno držačem-maskom (9). Veza ovih elemenata ostvarena je osovinicama (10) provučenim kroz gumene umetke (11).

Sa desne unutrašnje strane kabinetskog poklopca postavljen je poklopac šarnira (12), a sa spoljne strane plexi staklo je pokriveno držačem stakla (13). Veza ovih elemenata ostvarena je zavrtnjevima (14) provučenim kroz gumene umetke (15). Za ram i desni držač stakla vezani su šarniri (16 i 17) osovinicama (18). Na ramu je napravljen žljeb u koji je postavljena profilisana zaptivka (19), a koja se naduvava vazduhom od kompresora motora.

#### B) SKIDANJE I POSTAVLJANJE POKLOPCA KABINE

Skidanje i postavljanje poklopca kabine je lako i jednostavno. Skidanje se vrši na sledeći način:

1) Otvoriti poklopac kabine.

2) Pridržavati poklopac kabine : osloboditi kuku čeličnog pletenog užeta ograničavajuća hoda otvorenosti poklopca kabine.

3) Pri povlačenju ručice za odbacivanje kabinetskog poklopca pridržavati užke na levom kabinском uzdužniku da ne ispadnu.

4) Pridržati poklopac kabine i povući ručicu za odbacivanje. Ovim postupkom oslobađaju se sve 4 brave.

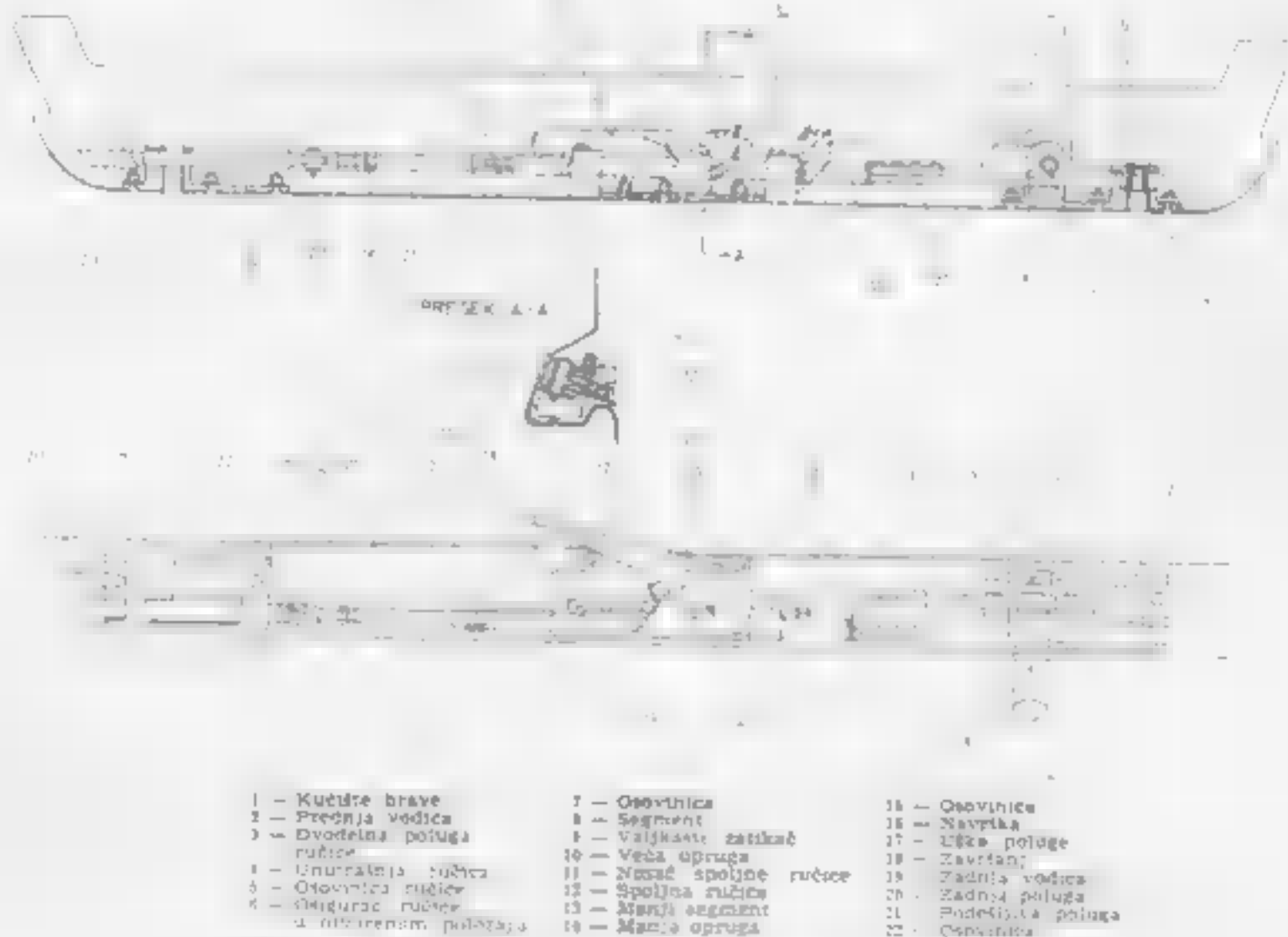
5) Prihvaćeni poklopac kabine postaviti na pogodno postolje.

6) Postavljanje poklopca kabine vrši se obrnutim postupkom od skidanja uz prethodno odvijanje, za oko 10 mm, priteznih zavrtnjeva postavljenih sa donje strane brava, kako bi se otpustile opruge u bravama. Nakon postavljanja poklopca kabine osigurati ručicu uređaja za odbacivanje.

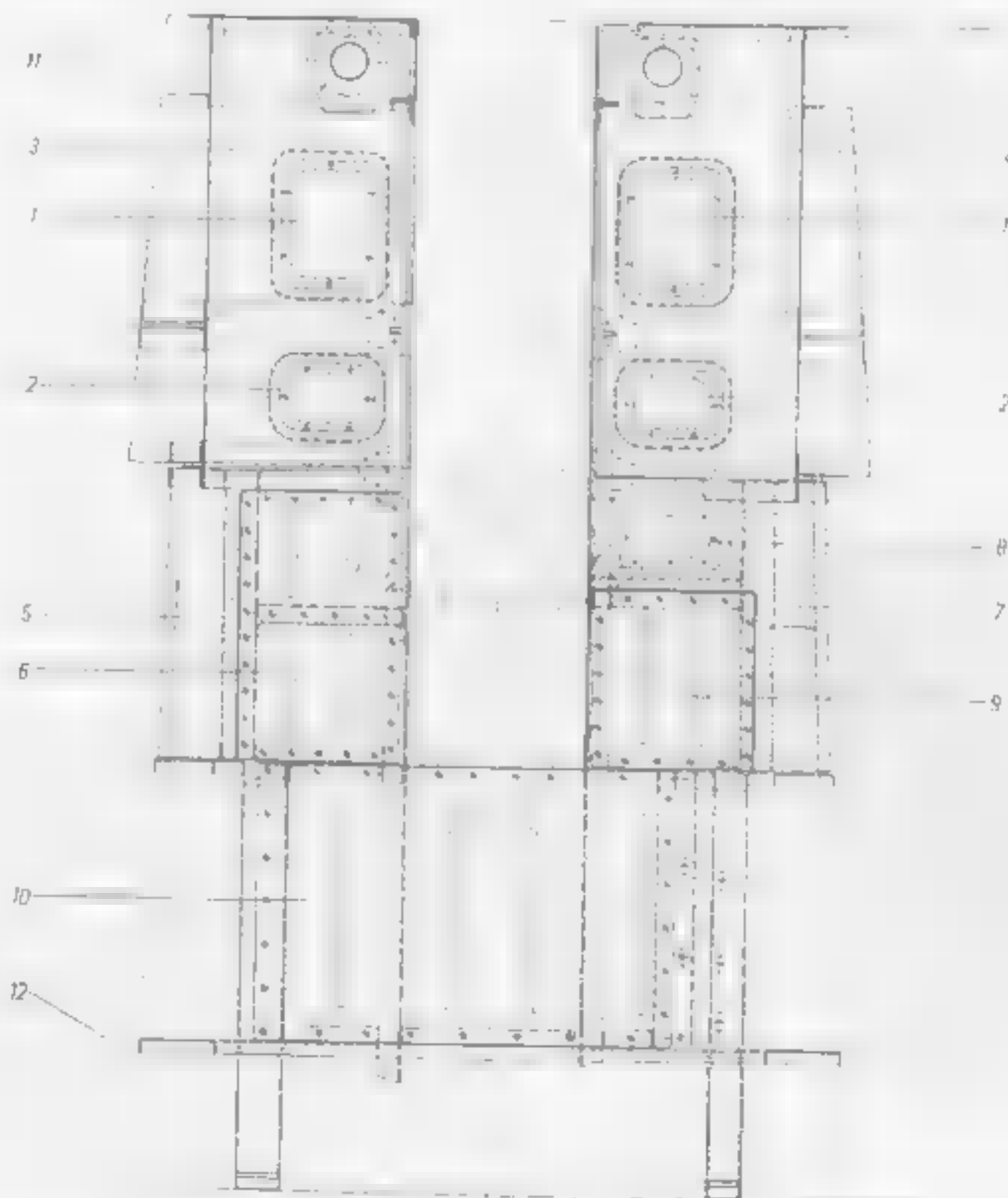
#### A) RASTAVLJANJE I SASTAVLJANJE POKLOPCA KABINE

Poklopac kabine rastaviti na sledeći način:

1) Skinuti poklopac kabine sa aviona i postaviti ga na pogodno postolje.

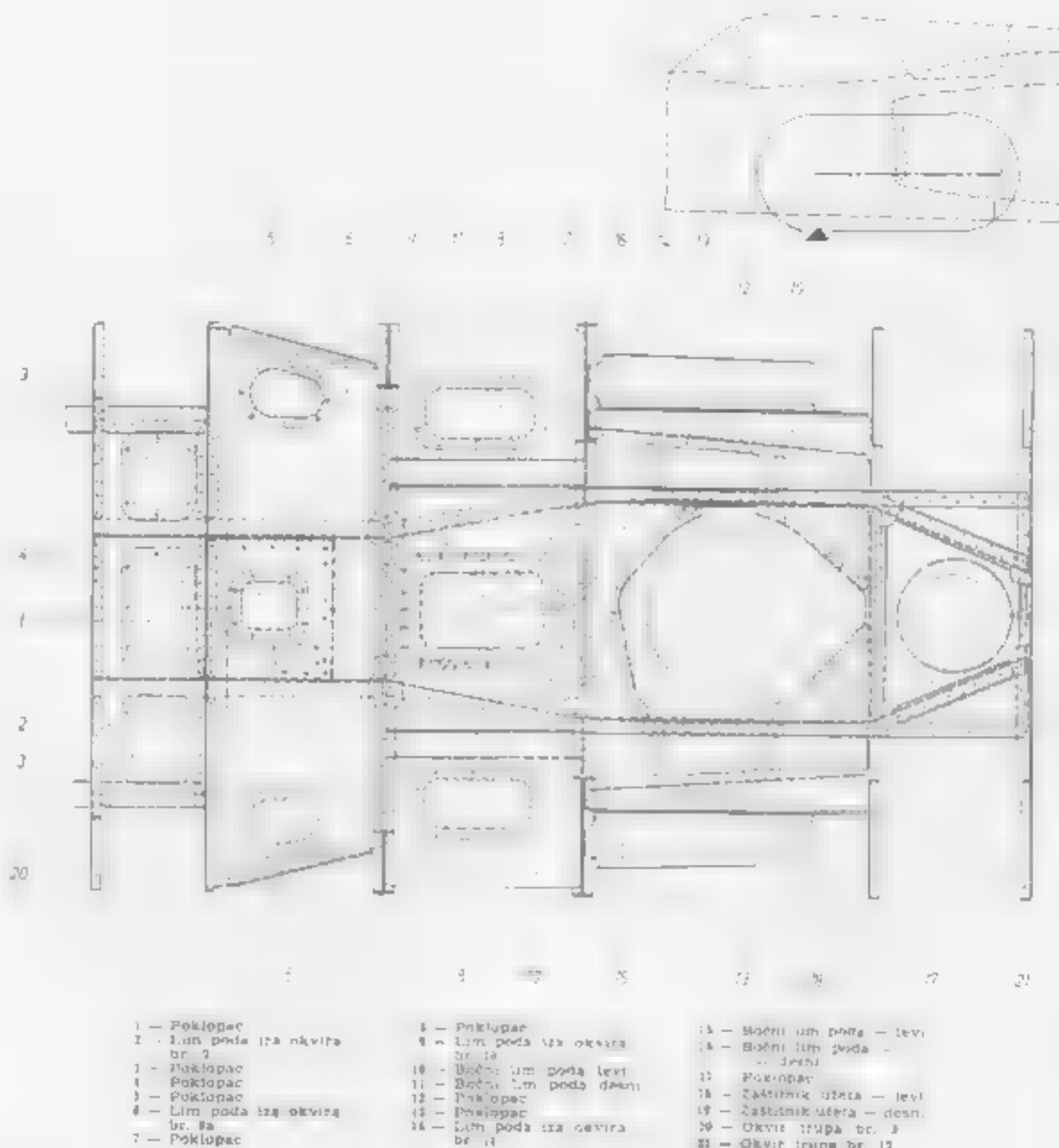


Slika 126 — Brava za odhvaćivanje i zabavljanje poklopca kabine



1 — Poklopac, 2 — Poklopac, 3 — Bočni podni lim (iz okvira br. 4a — levi, 4 — Bočni podni lim (iz okvira br. 4a — desni, 5 — Bočni podni lim (iz okvira br. 7 — levi, 6 — Poklopac, 7 — Bočni podni lim (iz okvira br. 7 — desni, 8 — Poklopac, 9 — Poklopac, 10 — Lim poda, 11 — Okvir br. 12, 12 — Okvir br. 5

Slika 3.27 — Pod pilotskog prostora



Slika 1.20 — Pod preslova za opremu aviona J-21

| P o j a s             | Vredovani uzrok   | Način otklanjanja  |
|-----------------------|---|--|
| 1                     | 2   | 3  |
| Kočnica nije efikasna | a) Propuštanje zap-<br>tavnog sistema koji je<br>oštećen bilo usled pre-<br>teranog zagrevanja ili<br>usled poljavnosti | a) Rastaviti kočni-<br>cu i zameniti sve zap-<br>tivke   |
|                       | b) Vazduh u koč-<br>nici  | b) Ispustiti vazduh<br>iz kočnice  |
|                       | c) Zamašćeni dis-<br>kovi kočnice i tarne<br>pločice  | c) Odmastiti disko-<br>ve i tarne pločice  |
|                       | d) Zaglavljen poka-<br>zivač istrošenosti   | d) Proveriti momen-<br>tal postrojenja poka-<br>zivača istrošenosti 50<br>kpcmi. Ukoliko postro-<br>je pokazuje na sta-<br>bilu pokazivača, za-<br>meniti ga |
|                       | e) Tarne pločice<br>prekomerno istrošene  | e) Zameniti tarne<br>pločice   |
|                       | f) Nema dovoljno<br>hidro ulja u uređaju<br>za napajanje  | f) Dopuniti sprem-<br>nik ulja do propisa-<br>nog nivoa  |

**Skidanje i rastavljanje kočnica točka GEN:**  
Skidanje i rastavljanje kočnice vrši se na sledeći način:

a — Podići avion na dizalice i skinuti točak GEN. Pošto se prethodno skinu donja vrata.

b — Odvojiti crevovod koji vezuje kočnicu sa kočnim uređajem i zacepiti ga

c — Odvrnuti zavrtnje koji vezuju kočnice sa poluviljuškom točka. Tada se može odvojiti ceo sklop kočnice od poluviljuške

d — Povaditi diskove sa kočnice nerasklapajući je. Tada će tarne pločice da ispadnu iz svojih ležišta.

e — Odvrnuti zavrtnje koji vezuju telo kočnice sa osloncem, razdvojiti telo kočnice od oslonca kočnice. Nosac srednjeg reda tarnih pločica ostaje zajedno sa osloncem

f — Osloboditi podešavajuće navrtke, odvrnuti spoljne navrtke sa tela stubline i povaditi sklopove klipova iz tela stubline

g — Rastaviti ceo sklop klipa: odbaciti pokazivač istrošenosti ako je iskrivljen ili istrošen

h — Povaditi konusne čaure (čeličnu i bronzanu rasečenu) iz unutrašnjosti spoljne navrtke.

i — Povaditi i odbaciti sve zaptivke

k — Odvojiti, ako je potrebno srednji nosač tarnih pločica od oslonca, izbijajući osovinice koje ga drže. Oprati sve delove osim tarnih pločica u petroleumu

**Pregled i sastavljanje kočnica:** Pregled i sastavljanje sklopa kočnice točka GEN vršiti na sledeći način:

a — Pregledati detaljno sve delove sklopa kočnice da nisu suviše istrošeni, naprsili, iskrivljeni i izgrebani. Obratiti pažnju na oslonac kočnice,

srednji oslonac tarnih pločica i telo kočnice. Takođe obratiti pažnju na klipove kočnice i pokazivač istrošenosti. Posebnu pažnju treba obratiti na noseće zavrtnje kako u pogledu izobličenja tako i u pogledu prskotina.

b — Obratiti pažnju na stanje bronzane rasečene čaure. Ukoliko je ova izlomljena, odbaciti je. Ukoliko nije i isko ima oštih ivica, istu treba upotrebiti kod ponovnog sastavljanja.

c — Ugraditi nove zaptivke, podmazati klizne površine i zaptivke sa uljem

d — Sklopiti prvo klipove sa oprugom, pokazivačem istrošenosti i navrtkom. Osigurati dobro navrtku zavrtnjem za osiguranje.

e — Sklopiti spoljnu navrtku ubacivanjem svih delova izuzev podešivača navrtke.

f — Spojiti oslonac kočnice na kome je ugrađen srednji nosač i telo stubline sa zavrtnjima sa upuštrenom glavom. Pritegnuti sve zavrtnje momentom od 200 kp/cm. Ovi zavrtnji se ne smeju pritezati sa većim momentom nego što je propisano, jer postoji mogućnost da se glave zavrtnja smaknu.

g — Ugraditi spoljne navrtke, ugraditi sklopove klipova, ali tako da sigurno nalegnu do kraja uz navrtke. Ugraditi podešivače navrtke i pritegnuti ih sa momentom od 50 kpcmi. Spoljna navrtka se priteže sa alatom MO-85-029

h — Ugraditi dve drvene pločice umesto diskova i tarnih pločica i spojiti kočnicu sa ručnom pumpom radi provere na nepropustljivost. Primeniti pritisak od 50 kp/cm<sup>2</sup> za vreme od 15 minuta i proveriti da nema nekakvog curenja na zaptivnim mestima.

i — Proverenu kočnicu ugraditi na poluviljušku.

**Napomena:** Da nebi došlo do početka okretanja točkova pri 100% obrtaja motora, potrebno je ostvariti statički moment trenja od 140 kpm, a to odgovara ostvarenom pritisku u kočnom uređaju od 55 kp/cm<sup>2</sup>.

**Postavljanje kočnica točka GEN:** Postavljanje kočnica točkova GEN vršiti na sledeći način:

a — ugraditi sklop kočnice za poluviljušku točka. Spojiti crevovod sa kočnicom.

b — Poravnati diskove točka tako da se točak može lako navući. Navući točak i spojiti ga sa poluosovinom.

c — Proveriti okretanje točka. Točak treba da se okreće bez zapinjanja. Napuniti kočni uređaj sa hidro uljem pa ispustiti vazduh (videti odeljak opsluživanje kočnog uređaja).

d — Proveriti kočenje na PSS sa voženjem aviona na zemlji.

**Određivanje veličine trošenja tarnih pločica i diskova.** Radi pravilnog korišćenja kočnog uređaja i kočnica treba se pridržavati sledećeg:

a — Dozvoljeno istrošenje jedne tarne pločice iznosi najviše 3,5 mm. Pošto postoje dva diska (a to

znači 4 pločice po jednoj stublini; ukupno istrošenje svih tarnih pločica u osl. jedne stubline iznosi  $4 \times 3,5 = 14$  mm.

Ovo znači da ukupno pomeranje pokazivača istrošenosti tarnih pločica može da bude 14 mm. Pošto je pokazivač izvan podešavajuće navrtke za približno 6 mm dok tarne pločice nisu nimalo istrošene, pri istrošenju tarnih pločica za 14 mm pokazivač ulazi još u otvor navrtke za najviše 7 mm (1 mm rezerve).

b — Čim se utvrdi da su pokazivači ili sama jedan ušli u podešavajuću navrtku za najviše 7 mm, to je znak da se odmah izvrši zamena svih tarnih pločica.

Dubina do koje je ušao pokazivač istrošenosti u podešavajuću navrtku može se izmeriti običnom kljunastom merkom.

c — Kod svake zamene tarnih pločica treba prekontrolisati i debljinu diska. Takođe treba pregledati stanje površine diskova da nema prskotina, krivljenja ili drugih grešaka. Maksimalno dozvoljena istrošenost diska iznosi 2 mm po jednom disku. Za slučaj da su diskovi istrošeni više od 2 mm, iste treba zameniti.

Bez obzira da li se radi o istrošenosti diska ili tarnih pločica, pločice se moraju zameniti kad se pokazivač istrošenja uvuče u reglaznu navrtku 7 mm.

**Ostale važnije napomene u vezi sa kočnicama:**

a — Pregled i provera kočnice, točkova i guma mora se vršiti redovno kako pre poletanja, tako i posle sletanja. Pre poletanja treba da se pregleda sklop kočnice, diskova kao i stabilizike pokazivača za istrošenje tarnih pločica. Isto tako, treba pregledati i cevovode, priključenje za blok kočnice i viljušku točka.

b — Osnovni zadatak kočnice je da zaustavi avion u kretanju korišćenjem trenja. Trenje stvara toplotu koja se na najpogodniji način mora odvesti sa kočnice. Ukoliko nema mogućnosti da se sa diskova kočnice brzo odvede toplota postoji mogućnost da se ista prenese na točak i gumu čime se može prekomerno povećati njihova temperatura. Temperatura veća od  $120^{\circ}\text{C}$  je već opasna za sve delove od gume jer tada već počinje promena njene strukture. Toplota sa kočnice se prenosi prema točku i gumi kroz jedan duži period od 10 do 20 min, od trenutka zaustavljanja te se u tom periodu mogu očekivati najveće temperature točka i gume.

c — Ako je avion podvrgnut prekomernom kočenju (naročito kod sprečenog poletanja) protiv požarni uređaji i odgovarajuće ljudstvo mora biti odmah na mestu bez obzira da li se pojavila vatra ili ne.

Ukoliko gume nije ispustila pritisak, hlađenje ne primenjavati direktno na točak, pošto može doći do eksplozije gume.

Ako vatra nije primećena, kočnice treba da budu hlađene primenom bromhlorometana ili mla-

zom vode što je moguće brže posle zaustavljanja aviona. Može se upotrebiti ručna prskalica ili prskalica sa vatrogasnih kola. Jedno prskanje treba da traje 3 do 5 sekundi, a zatim treba napraviti prekid od 15 do 30 sekundi, da bi se omogućilo rasturanje pare. Postupak treba ponoviti najmanje 3 do 5 puta. Obratiti pažnju da treba hlađiti kočnicu a ne točak. Pošto je kočnica ohlađena, treba omogućiti da se ohladi točak u okolnoj temperaturi. Može se za ovu namenu koristiti i vazduh pod pritiskom. Avion ne treba pokretati najmanje 15 minuta pošto se kočnice ohlade.

Ako se pojavi vatra na točku ili kočnici primeniti bromhlorometan za gašenje u kratkim vremenskim razmacima. Upotrebiti samo najmanju količinu neophodnu za gašenje požara. Ako nema pri ruci bromhlorometana može se upotrebiti voda. Upotrebiti vode samo onoliko koliko je potrebno. Ako je vatra ograničena samo na kočnicu mlaž upraviti na kočnicu, ali ne treba posebno hlađiti unutrašnjost sklopa točka.

d — Snažna upotreba kočnice radi zaustavljanja predviđena je u vanrednim slučajevima (sprečeno poletanje) ili za promenu pravca pri izbegavanju prepreka. Pod normalnim uslovima postoji mala potreba za snažnu upotrebu kočnice. Ne dozvoljava se dugotrajna i snažna upotreba kočnice za vreme sletanja čija je namena naglo zaustavljanje aviona.

e — Vrata GEN : hidraulička grana za njihovo pokretanje (slika 340)

Vrata GEN sačinjavaju:

1) Unutrašnja vrata (1) koja se pokreću pomoću pokretačke stubline (3).

2) Spoljna donja vrata (12) koja su vezana za osovinu točka i za osovinicu (11) kojom se vezuje poluviljuška točka sa upornicom noge (10).

3) Spoljna gornja vrata (13) koja su podešljivom polugom (upornicom 14) vezana za noseći deo glavne noge (10).

Glavni delovi pomoću kojih se vrši pokretanje i zaustavljanje unutrašnjih vrata GEN su:

1) Pokretačka stublina (3) vezana jednim krajem za okov (22) a drugim krajem (klipnjačom) za polugu (4) koja je takođe jednim krajem vezana za okov (22) a drugim za upornicu-polugu (2) koja pokreće vrata.

2) Redosledni-blokirajući ventil (7) sa termoventilom (8) vezan i pričvršćen za prednju rame-njaču krila.

3) Nepovratni ventil (17).

4) Pokretačka stublina (16) za hidrauličko odbravljanje vrata.

5) Cevovodi i crevovodi.

6) Kuka (5) za zaustavljanje u vučenom položaju koja se jednim krajem naslanja na klipnjaču radne stubline za hidrauličko odbravljanje vrata, pomoću opruge (20).



čija je namena da smanji otvor u koji naleže unutrašnja guma. Oslonac ovog lima je na prirubnici točka koji je radi njega naročito upušten.

**Skidanje gume sa točka GEN.** Skidanje gume sa točka GEN vršiti na sledeći način:

a — Ispustiti savim vazduh iz gume točka GEN kada je isti skinut.

b — Postaviti točak na ravno tle sa prirubnicom na gore i kada se uveri da nema vazduha u gumi, alatom MO-85-040 ili G2-A-901-370 i sa polugama izvući prirubnicu prema gore pošto je izvađen kružni osigurač prirubnice.

c — Skinuti spoljnu i unutrašnju gumu pridržavajući ventil unutrašnje gume. Ukoliko je zadnja prirubnica točka zalepljena za spoljnu gumu, sa pogodnim alatom istu odlepiti.

**Pregled i postavljanje gume.** Pregled i postavljanje gume vršiti na sledeći način:

a — Pregledati detaljno spoljnu gumu. Proveriti da li je spoljni zaštitni sloj gume usled upotrebe skinut, da li ima klobuka (mehurica) ili praskotina u samom sloju.

Ukoliko postoje bilo kakva oštećenja spoljnog zaštitnog sloja ili praskotine, guma se mora odbaciti i ugraditi nova. Isto tako proveriti da nije nagorela

spoljna guma na mestu koje je najbliže kočnici. U vezi sa ovim posebno proveriti unutrašnju gumu.

Rok upotrebe gume, pored ostalog, najviše zavisi od kočenja pri sletanju i ako se vrlo grubo koči guma se može uništiti 5—10 sletanja. Pri ovom je veoma važno da u sklopu kočnice i točka ne postoji nikakva težnja samokočenja.

b — Posle pregleda ugraditi gume na glavni točak. Pre ovoga zapražiti gumu glavnog točka sa tačkom.

Pre ugradnje gume postaviti na unutrašnju gumu gumenu zaštitu, zaštitni lim i sa spoljnom gumom navući na točak glavne noge. Paziti, pri tome da se stabiljika ventila postavi u otvor tela točka, a da se ne ošteti ili iskrivi, zatim ugraditi prirubnicu, osovinice i duralni prsten.

c — Zabranjuje se punjenje guma neposredno iz boce za vazduh, već preko podešivača pritiska (ventil 14-1400) koristeći vazduh pritiska 10—15 kp/cm<sup>2</sup>. Voditi računa da pri punjenju stvarni pritisak vazduha u gumi nikako ne prekorači 7 kp/cm<sup>2</sup>, već podešiti pritisak u gumi na  $5 \pm 0,2$  kp/cm<sup>2</sup>.

Pri postavljanju gume, pridržavati se sledećeg postupka:

— pre punjenja gume, dati istoj pravilan oblik da što pravilnije nalegne na telo točka,

— odstraniti vazduh između spoljnje i unutrašnje gume,

— sprovesti dupli postupak punjenja gume, radi sprečavanja previjanja, a time i oslabljenja iste,

— obezbediti da najlonska guma ostane čvrsta pod pritiskom, zatim ponovo podešiti pritisak gume. Ovo je potrebno pošto pritisak opada jer guma «raste» za prva 24 časa posle punjenja.

d — Ugraditi točak na osovinu polu viljuške i pritegnuti se navrtkom.

Ukoliko se ne raspolaze sa spoljnjim gumama od 10 slojeva platna (10 PLY) dozvoljava se korišćenje spoljnjih guma točka GEN od navedenih proizvođača sa 6 slojeva platna uz sledeća ograničenja:

1) Proveriti stanje gume i ukoliko su istrošene obavezno ih zameniti.

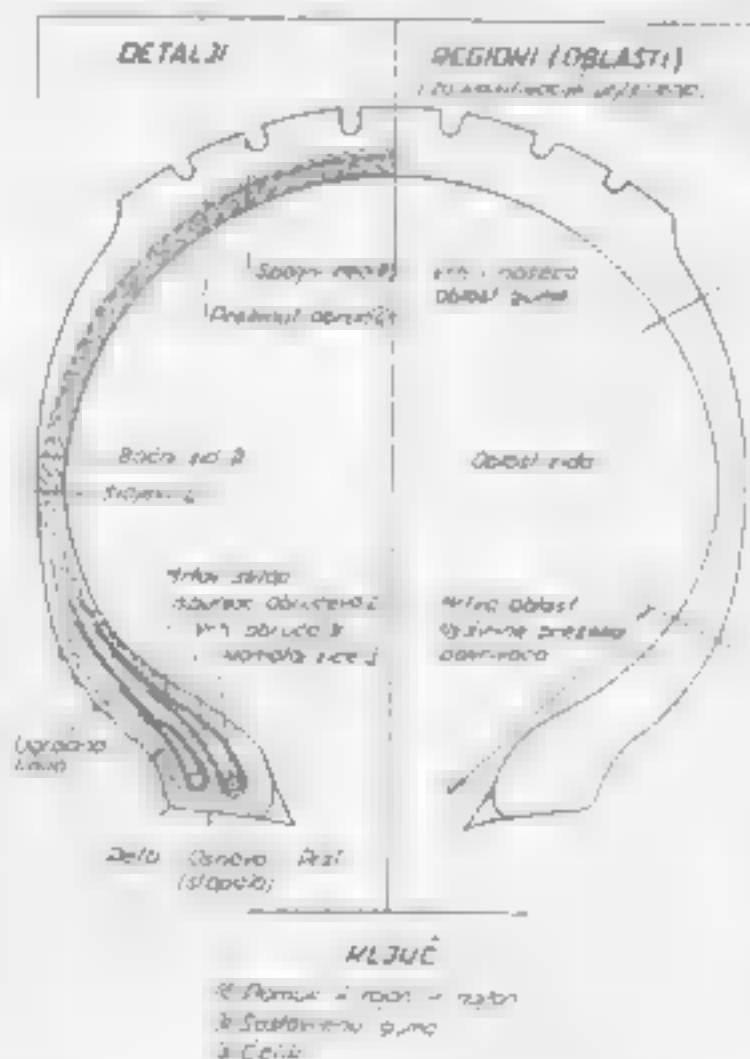
2) Avion ne sme nositi spoljne terete niti odbacive spremnike.

3) Ne dozvoljava se korišćenje kočnice za kratko zaustavljanje.

4) Naročito voditi računa da su na jednom avionu ugrađene gume iste vrste, odnosno sa istim brojem slojeva platna.

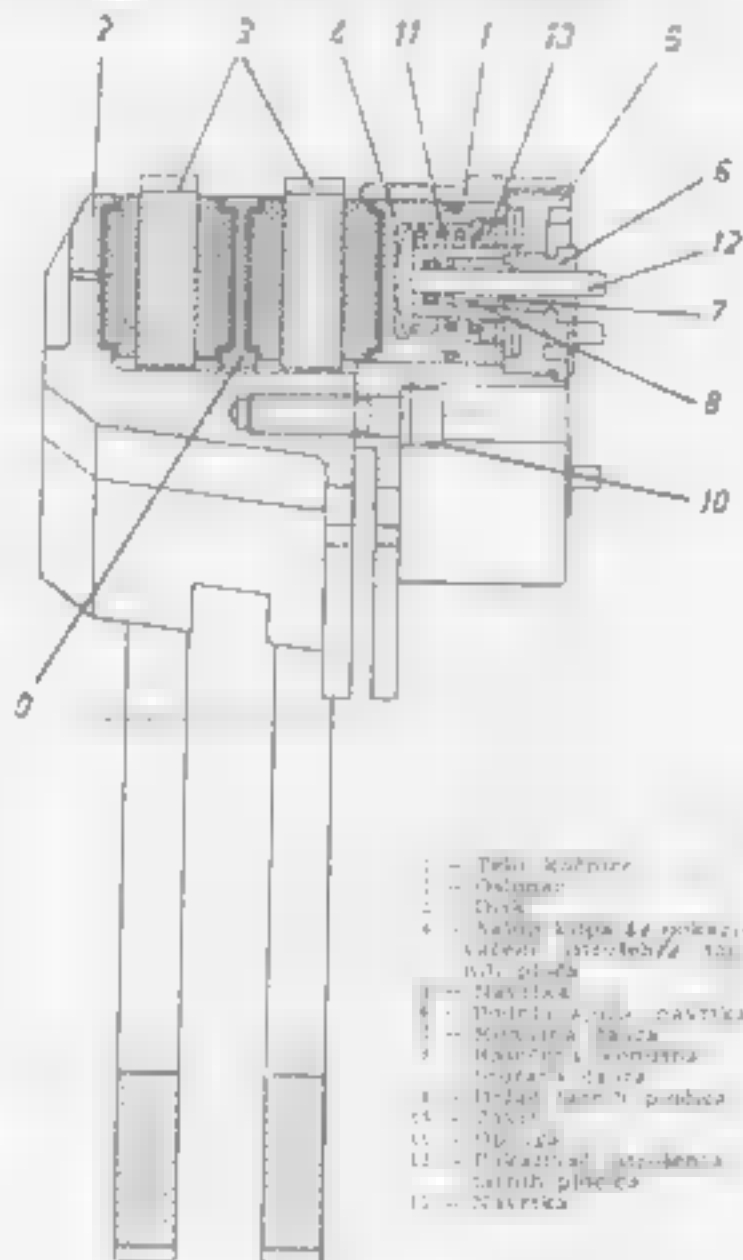
Na svakoj gumi je utisnut natpis «10 PLY RATING» ili «6 PLY RATING» a što znači 10 ili 6 slojeva platna.

**Napomena:** Kod sklopanja i rasklopanja ili nameštanja guma točkovi treba da budu zaštićeni tj. postavljeni na gumeni pokrivač ili slično.



Slika 1.18 — Presek spoljne gume točka GEN

7) Kočnica točka GEN (slika 3.39). Na točku GEN primenjena je kočnica sa dva diska koji se okreću zajedno sa točkom. Da bi se to ostvarilo na diskovima su izrađeni žljebovi u koje ulaze klinovi koji su vezani za telo točka. Kočnica je vezana za prirubnicu poluviljuške točka.



Slika 3.39 - Kočnica

Sklop kočnice se sastoji iz tela kočnice (1), oslonca (2), koji su međusobno povezani, dva diska (3), sklopa klipa sa pokazivačem istrošenja tarnih pločica (4), navrtki (5), podešavajuće navrtke (6), konusne čaure (7), razečene konusne bronzane čaure (8), držača tarnih pločica (9), zavrtnejava (10) za vezu tela sa osloncem. Na samoj kočnici je ugrađen (na donjem priključku) ventil za punjenje kočnog uređaja. Vezivanje tela kočnice sa osloncem ostvareno je zavrtnejavima koji se pritežu momentom od 200 kp/cm. Sklop klipa kočnice sadrži pokazivač istrošenja tarnih pločica (12) i poduprt oprugom (11) koja se oslanja na navrtku (13).

Pri kočenju, pritisak ulja se prenosi na klip koji pritiska tarne pločice uz diskove, takođe pri

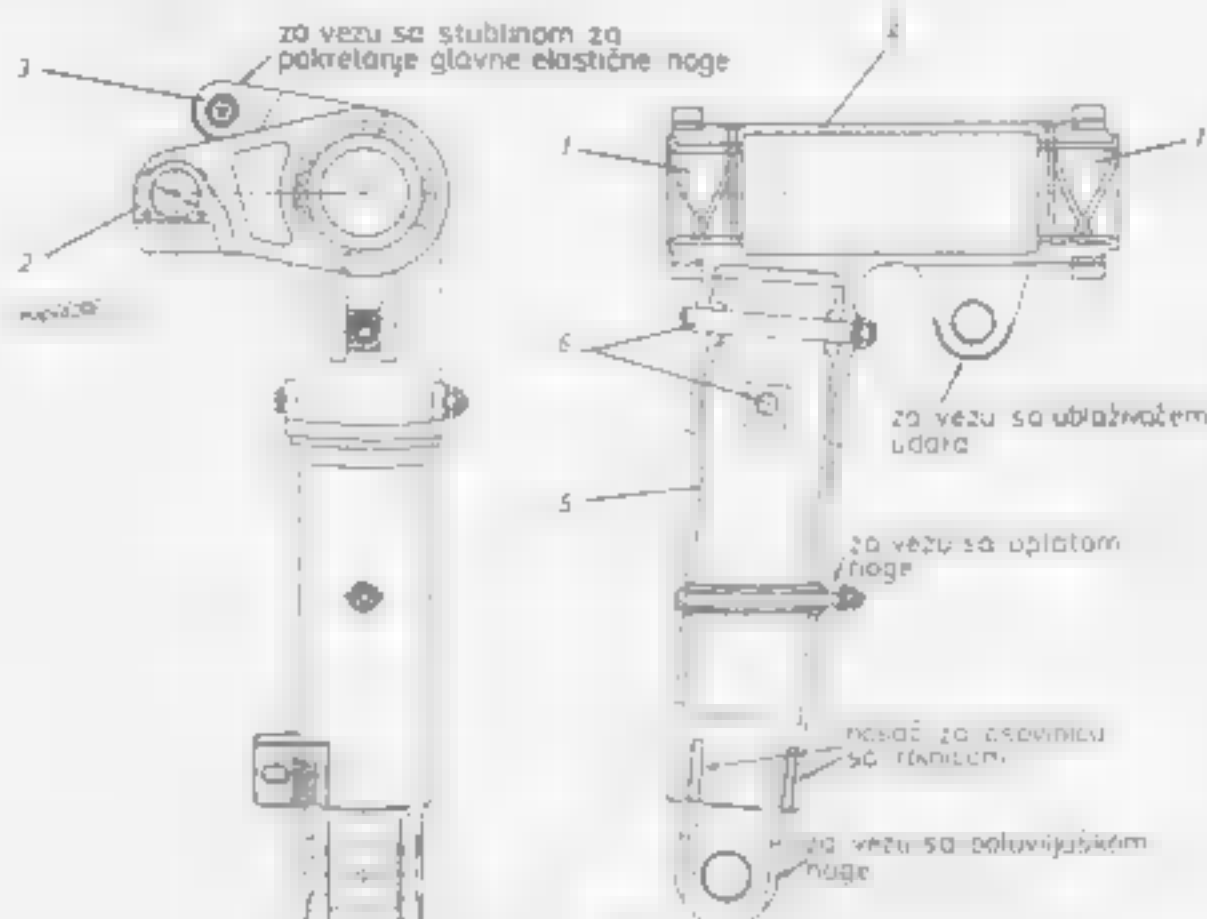
kočenju klip se pomera prema tarnim pločicama ali on pri tome mora da savlada prednapon opruge u svom sklopu. Pri smanjenju pritiska na klip opruga u njegovom podsklopu ga vraća unazad te se vrši odvajanje tarnih pločica od diskova. Ako istrošenje tarnih pločica pređe jednu određenu meru, pritisak koji deluje na klip savladaće vezu pokazivača sa nepokretnom navrtkom i klip će se pomeriti napred na određenu vrednost vukući za sobom pokazivač istrošenja pločica. Veličina ovog pomeranja pokazivača istrošenja pokazuje nam za koliko su pločice se istrošile, odnosno kad ih treba menjati. Dovoljno uvlačenje pokazivača istrošenosti je 7 mm (1 mm rezerve do potpune istrošenosti).

Podešavajuća navrtka služi da se sa određenim momentom pritezanja ostvari određena sila trenja između delova (8 i 12). Ovaj momenat sa kojim treba pritegnuti podešavajuću navrtku iznosi 50 kp/cm. Pri kočenju, trenje koje stvaraju tarne pločice zagreva diskove te se tako kinetička energija aviona pri sletanju pretvara u toplotu. Sa diskova deo toplote odnosi okolni vazduh a ostala toplota se prenosi na telo točka i gume.

Da bi moglo da se prati istrošenje tarnih pločica, odnosno diskova, diskovi i nosač pločica se mogu pomerati aksijalno u odnosu na točak. Diskovi se pomeraju duž klinova na točku, a nosač pločica duž svojih nosača (osevinica).

Moguće neispravnosti točka i njihovo uklanjanje:

| Poz. 12.0.126   | Verovatna uzroci  | Način uklanjanja   |
|-----------------|---|--|
|                 | 1   | 2  |
| Kočnica blokira | a) Nepravilna ugradnja kočnice  | a) Rastaviti kočnicu i postaviti je prema uputama.                                       |
|                 | b) Blokira točak  | b) Videti uputstvo za točak GEN (uzroci neispravnosti)                                   |
|                 | c) Odegnula je navrtka klipa kočnice jer nije dobro osigurana                                     | c) Rastaviti kočnicu i proveriti ovu mogućnost a po potrebi izvršiti propisno osiguranje |
|                 | d) Poluge pedala koč.   | d) Osloboditi mesta koja koč.  |
|                 | e) Nedovoljan zazor između tarnih pločica i diskova kočnice zbog klizanja pokazivača istrošenosti | e) Pritegnuti pokazivač istrošenosti propisanim momentom od 50 kp/cm                     |
|                 | f) Suvile pritegnuti svornjaci kojima je vezana nožna pumpa                                       | f) Otpustiti navrtke za vezu nožne pumpe toliko da pumpe radi nesmetano                  |
|                 | g) Prijavština u kočnici sprejava vraćanje klipa  | g) Rasklopiti kočnicu i očistiti je petroleumom, a tarne pločice denaturisanim alkoholom |
|                 | h) Neispravna nožna pumpa   | h) Zameniti nožnu pumpu  |



- 1 — Bronzana čepa
- 2 — Upornica za zadržavanje u izvučenom položaju
- 3 — Poluga sa dva otvora
- 4 — Odeljak osovine sa tendinom
- 5 — Donji deo osovine
- 6 — Kupasti završetak

Slika 1.16 — Noseći deo glavne elastične noge

**Skidanje, rastavljanje i pregled nosećeg dela.**

Da bi se ovaj deo skinuo i rastavio mora se ceo sklop glavne noge skinuti sa aviona, a postupak je sledeći:

- a — Podići avion na dizalicu.
- b — Skinuti spoljna donja vrata sa noge
- c — Odbraviti stajne organe iz izvucenog položaja sa ručnom pumpom, pošto se razvodnik stajnih organa prevede u položaj "uvučeno".
- d — Odvojiti vezu pokretačke stubline GEN.
- e — Odvojiti spoljna gornja vrata od nosećeg dela.
- f — Odvojiti crevovod za kočni uređaj od GEN. Začepiti otvor crevovoda.
- g — Izvući sa zadnje strane noseću osovinu glavne noge i prihvatiti nogu tako da se može izvući iz otvora. Ovo uz prethodno izvlačenje zakrlaca te otvaranjem pristupnog otvora za izvlačenje osovine.
- h — Ispustiti pritisak iz ublaživača udara GEN.
- i — Odvojiti ublaživač udara i viljušku točka sa točkom od nosećeg dela.

k — Pregledati detaljno otvor na upornici za zadržavanje. Nazivna mera ovog otvora iznosi  $30 \pm 0,1$  mm. Ako je otvor veći od 30,25 mm, postupiti prema uputstvu za opravku. Pregledati kosu površinu preko koje ulazi svornjak da nije oštećen. Isto tako, proveriti da li upornica nema zazora.

l — Pregledati polugu za vezu sa pokretačkom stublinom. Proveriti stanje zglobnog ležaja.

m — Proveriti stanje nosećih delova na mestu gde su upresovani jedan u drugi. Obratiti pažnju da nema prskotina.

n — Proveriti donji deo koji služi za vezu sa viljuškom a isto tako i bronzane ležaje za noseću osovinu glavne noge.

Svaki deo nosećeg dela potrebno je proveriti da li ima prskotina (poluga, upornica ili noseći deo). Proveravanje izvršiti sa bojom za otkrivanje prskotina.

p — Izvršiti sklapanje celog sklopa noge obrnutim postupkom od rasklapanja. Privezivanju viljuške točka sa nosećim delom primeniti alat MO-85-021. Ugraditi sklop noge na avion.

5) **Točak GEN (slika 3.37):** Točak glavne noge predstavlja poseban sklop. Telo točka sa prirubnicom izrađeno je od elektrana-legure aluminijuma. Sklop točka je sastavljen od tela (1), prirubnice (2), prahobrana (3), ležaja (4), osigurača prahobrana (5), osiguravajućeg prstena prirubnice kao i aksijalnih osovinica (6) koje sprečavaju okretanje prirubnice. Pored toga, na telu točka sa strane gde se ugrađuje kočnica sa diskovima ima ugrađene klinove na koje naležu žljebovi diskova te omogućavaju okretanje diskova na točkova. Ovi klinovi vezani su sa po dva zavrtnja sa spoljne strane obima točka. Preko glave ovih zavrtnjeva za vezu u posebnom žljebu zalapljeno je azbestno platno koje sprečava da se lopata sa diskova prenosi na unutrašnju gumu.

**Moguće neispravnosti točka i njihovo otklanjanje:**

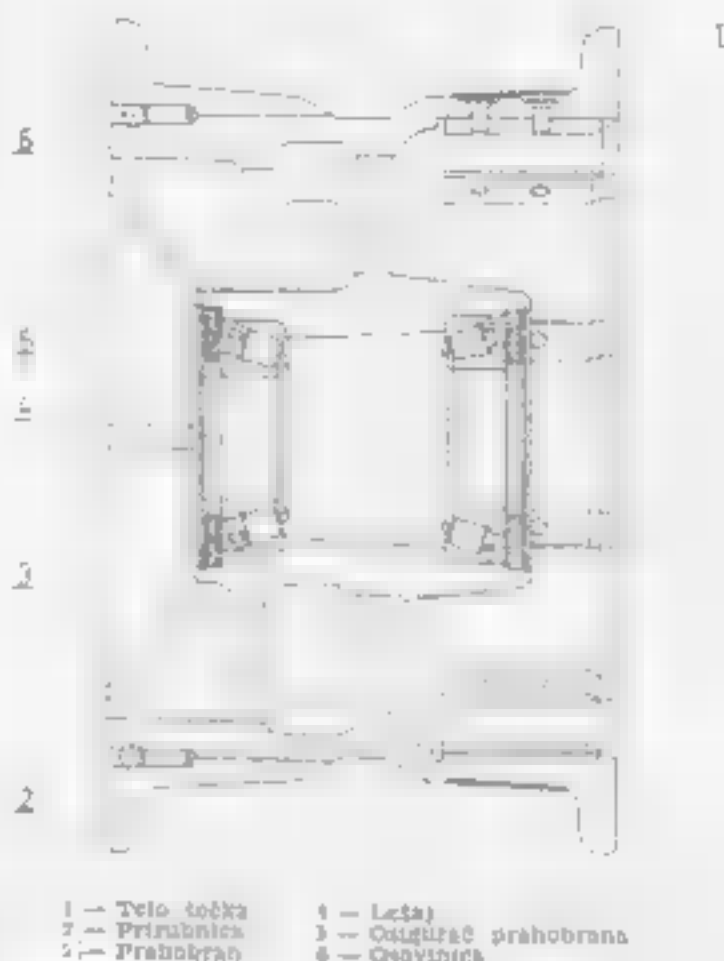
| P o j a v a   | Verovatno uzrok   | Način otklanjanja  |
|---|---|--|
| Točak se teško okreće                                       | a) Suviše pritegnuti ležajevi sa navrtkom za vezivanje točka na osovinu poluviljuške.<br>b) Nepravilna ugrađena kočnica | a) Otpustiti navrtku na ležajevima.<br>b) Skinuti kočnicu prema propisnoj proceduri kočenja. |
| Površinsko zaštitno sloje točka oštećeno                    | Uticaj mehaničkih udara   | Otkloniti oštećeni i zamenskim prethodnom posebnom bojom.                                    |
| Skinuto zaštitno azbestno platno delimično ili u većoj meri | Slabo zalapljen   | Skinuti staro platno i zalapiti novo sa odgovarajućim klakom.                                |

**Skidanje i sastavljanje točka:** Skidanje i sastavljanje točka vršiti na sledeći način:

- Podignuti avion na dizalice a izuzetno i na dizalicu.
- Skinuti donja vrata na noge
- Odvrtnuti priteznu navrtku koja vezuje sklop točka sa osovinom.
- Izvući točak sa osovine
- Ispustiti vazduh iz gume točka GEN.
- Izvući osigurač prahobrana, prahobrane kao i ležaje točka.
- Skinuti gumu sa točka uz pomoć alata. Voditi računa da se pri ponovnoj ugradnji unutrašnji deo ležaja vrati na isto mesto.
- Pri skidanju gume sa glavnog točka (videti tačku 16) razdvaja se i prirubnica točka od tela točka. Voditi računa o tome da prirubnice nisu međusobno zamenljive.

**Pregled i sastavljanje točka:** Pregled i sastavljanje točka vršiti na sledeći način:

- Pregledati sve delove točka da li imaju vidljivih tragova, mehaničkih oštećenja ili prskotina.



Slika 3.37 — Točak glavne elastične noge

b — Obratiti pažnju na ležišta da li ista nisu proširena ili ovalizirana.

c — Proveriti točak kao i prirubnicu točka na prskotine koje se ne vide prostim okom kao i pojavu korozije. Točkove koji su korodirali ne treba ponovo ugrađivati.

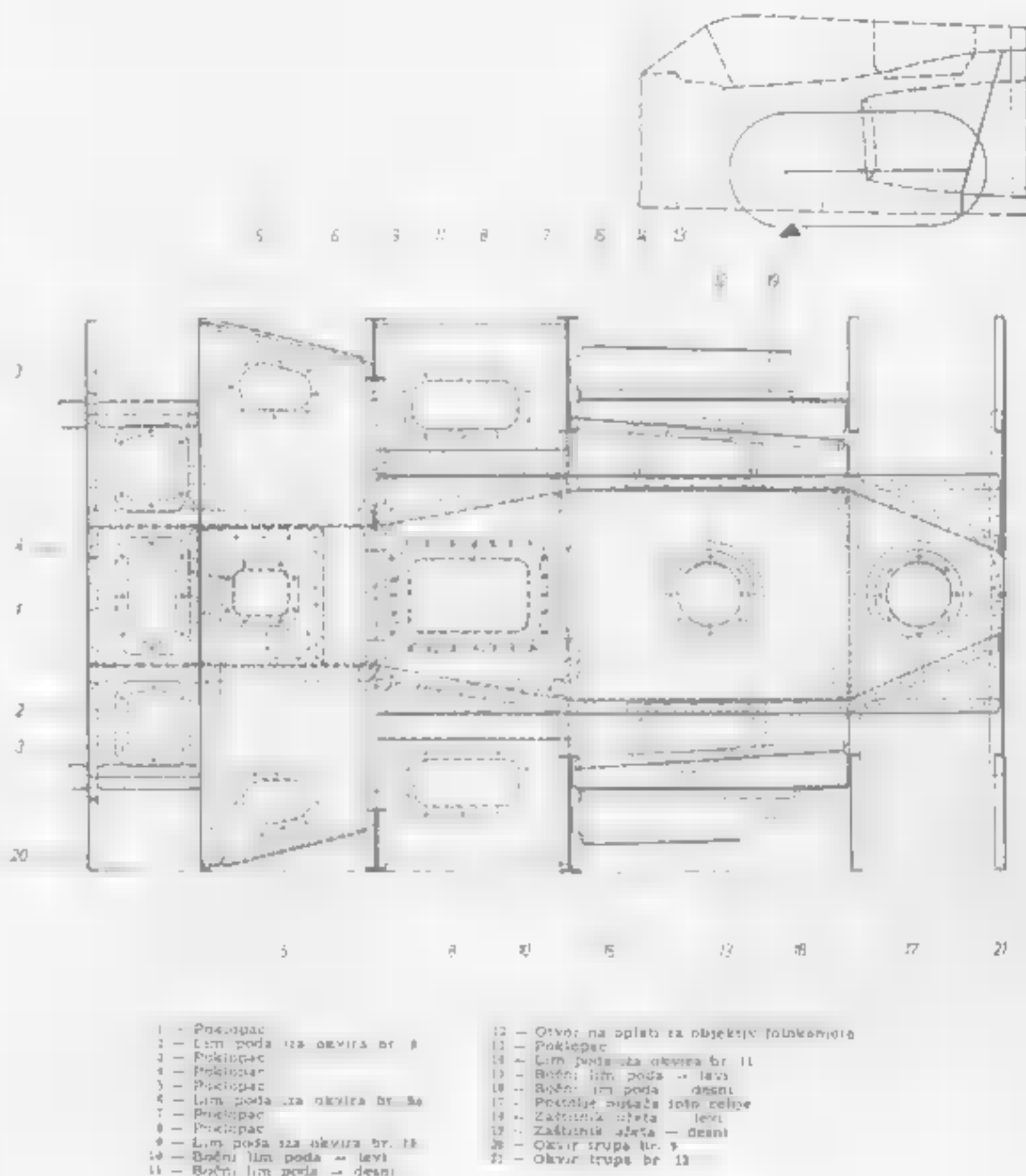
Da bi se ova ispitivanja mogla obaviti, potrebno je skinuti azbestnu iraku sa spoljne strane tela točka. Posle pregleda svih delova i zamene oštećenih sa novim izvršiti sklopavanje točka sa novim prahobranom. Dobro podmazati ležajeve točka prema šemi podmazivanja. Ugraditi gumu točka.

e — Navući sklop točka na osovinu poluviljuške GEN, pritegnuti ležajeve sa naročitom čaurom i navrtkom, tako da se točak teže okreće, a zatim otpustiti navrtku za jedan žleb za osiguranje, pa osigurati navrtku sa klinom.

**Napomena:** Uzrok teškog okretanja točka može biti: nepravilna ugradnja kočnice sa diskovima.

f — Izvršiti punjenje gume točka GEN sa pritiskom od  $5 \cdot 10^2$  kp/cm<sup>2</sup>.

5) **Guma glavnog točka (slika 3.38).** Guma glavnog točka je proizvod tvornice DUNLOP ili GOODYEAR. Dimenzija gume je  $23 \times 7,25 - 10-10$  PR. Na strani suprotnoj od kočnice točka nalazi se ventili za punjenje gume. Na mestu prolaza ventila kroz telo točka i prirubnicu točka na samom proširenju radi prolaza stabiljike, nalazi se lim



Slika 129 - Pod prstena aviona IJ-21

2) Odvrnuti sve zavrtnje koji pričvršćuju plexi staklo za ram poklopa.

3) Odvojiti držače plexi stakla.

4) Skinuti plexi staklo zajedno sa gumenom trakom.

5) Postavljanje plexi stakla vršiti obrnutim postupkom od skidanja.

#### b) UREDAJ ZA OTVARANJE KABINSKOG POKLOPCA (slika 3.26)

Poklopac kabine snabdeven je bravom za odbravlivanje istog pri ulazenju i izlazenju iz kabinskog prostora. Brava je smeštena u sklopu kabinskog poklopa sa leve strane unutar rama. Brava za odbravlivanje kabinskog poklopa sastoji se od prednje vodice (2) u koju je postavljena osovinica ručice (5). Na osovinici ručice sa unutrašnje strane postavljena je ručica (4) i osigurana valjkastim zatikačem (9). Na osovini ručice navučen je segment (8). Segment je u stalnom zahvatu sa dvodelnom polugom ručice (3) koja prolazi kroz nosač spoljne ručice (11), a na koju je navučena glavna opruga (10). Opruga se jednim krajem naslanja na ram nosač u drugom kraju na vezni lim sklopa poluge. Osovinicom (15) spoljna ručica vezana je za segment (13). Segment je u zahvatu sa drugim krajem poluge (3). Opruga (14) drži ručicu (12) u zatvorenom položaju. Podešljiva poluga (21) povezuje preko osovinice (24) dvodelnu polugu ručice (3) sa zadnjom polugom (20) koja klizi kroz odgovarajuće žlebove zadnje vodice (19). Kada je brava zatvorena ručica (4) stoji u pravcu leta. Zadnja poluga (20) i dvodelna poluga (3) uvučene su u uske brave mehanizma za odbacivanje poklopa kabine. Povlačenjem ručice (4) na sebe za 90° unutrašnja poluga (3) preko segmenta (8) povlači se unazad i ispred sebe gura reglažnu polugu (21) a ova zadnju polugu (20), dok se ne oslobodi uske brave mehanizma za odbacivanje poklopa kabine. Prestankom delovanja na ručicu (4) ili na spoljnu ručicu (12) kada je poklopac kabine otvoren brava ostaje otvorena sve dok uska leve prednje brave pri zatvaranju ne oslobodi dejstvo opruge (10).

#### b) SKIDANJE I POSTAVLJANJE UREDAJA ZA OTVARANJE KABINSKOG POKLOPCA

Skidanje i postavljanje uređaja za otvaranje poklopa kabine vršiti na sledeći način:

1) Skinuti poklopac kabine i postaviti ga na pogodan stalak sa mogućnosti pristupa levoj strani rama.

2) Skinuti zaptivku iz kanala poklopa kabine.

3) Odviti zavrtnje i skinuti unutrašnji — srednji poklopac koji pokriva uređaj za otvaranje.

4) Raskovati zaptivke i skinuti prednji i zadnji poklopac uređaja za otvaranje.

5) Odviti zavrtnje pa skinuti ošuk, sa donje strane rama, koji pokriva uređaj za otvaranje.

6) Skinuti ručicu (4) i osovinicu ručice sa navrtikom i podmetačem.

7) Izvaditi segment (8) čime se oslobodi dvodelna poluga (3).

8) Izvaditi osovinicu (15), sa spoljnu ručicu (12) osloboditi od opruge (14), te izvaditi ručicu (12) i segment (13).

9) Izvaditi osovinicu (24) i skinuti reglažnu polugu (21).

10) Izvući polugu (20) iz zadnje vodice (19).

11) Odvrtanjem zavrtnjeva na prednjoj vodici oslobodi se dvodelna poluga sa oprugom.

12) Odvrtanjem odgovarajućih zavrtnjeva na nosaču spoljne ručice i zadnje vodice omogućeno je skidanje iste.

Ugradnja uređaja za otvaranje poklopa kabine vrši se obrnutim redosledom.

#### b) PODEŠAVANJE UREDAJA ZA OTVARANJE KABINSKOG POKLOPCA

Podešavanje uređaja za otvaranje kabinskog poklopa vrši se preko reglažne poluge (21) njenim produžavanjem ili skraćanjem.

### 3.4 — REPNE POVRŠINE

#### a) OPSTE (slika 3.30)

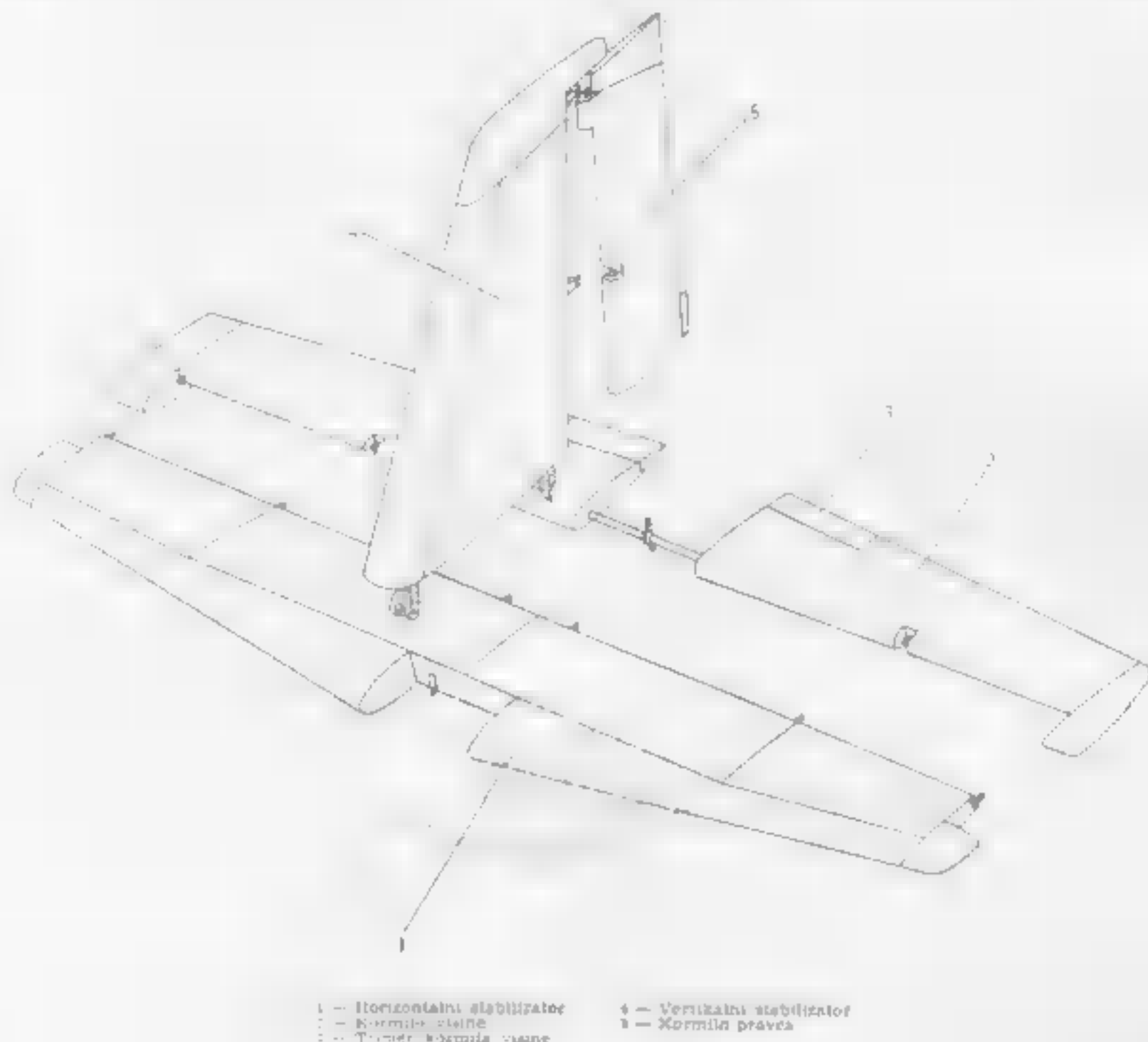
Repne površine su slobodnonoseće, trapeznog oblika, sastoj se od vertikalnih i horizontalnih repnih površina koje su preko svojih okova vezane za odgovarajuće okove na zadnjem delu trupa. Za horizontalne repne površine usvojen je aeroprofil NACA 64A 010, a smeštajni ugao je 0°, u odnosu na repnu liniju trupa, za vertikalne repne površine usvojen je u korenu aeroprofil NACA 64A 010, a na kraju aeroprofila NACA 64A 008. Ugao strele iznosi 20°30'.

Repne površine se sastoje od horizontalnog stabilizatora (1), dva kormila visine (2), trimera kormila visine (3), vertikalnog stabilizatora (4) i kormila pravca (5). Repne površine su metalne, osim završetka vertikalnog stabilizatora i gornjeg završnog dela kormila pravca koji su izrađeni od presovanog araldita ispunjenog stiroporom.

#### a) VERTIKALNI STABILIZATOR

Vertikalni stabilizator (slika 3.31) sastoji se od prednje i zadnje ramenjače, šest srednjih rebara, kosog rebra, pet nosnih rebara, sedam zadnjih rebara, dvanaest uzdužnica, metalne noseće oplata i plastične kape koja čini poseban oklop, koji se lako skida.

Za vezu vertikalnog stabilizatora sa odgovarajućim okovima na zadnjem delu trupa, sa donje strane ramenjače vezani su zavrtnjima sklop prednjeg okova (30) i sklop zadnjeg okova (31). Na zadnjoj ramenjači između zadnjih rebara (17) i (18)



Slika 1.10 — Repne površine

vezan je zavrtnjima sklop donjeg okova (32), a kod sklopa rebra (22) vezan je gornji okov (33) za vezu vertikalnog stabilizatora s kormilom pravca.

U završetak vertikalnog stabilizatora (34) ugrađena je antena radio stanice. Završetak stabilizatora je pomoću krstastih zavrtnjeva spojen za kostur vertikalnog stabilizatora.

#### c) SKIDANJE I POSTAVLJANJE VERTIKALNOG STABILIZATORA

Skidanje i postavljanje vertikalnog stabilizatora vršiti na sledeći način:

1) Skinuti aerodinamičke prelaze repnih površina.

2) Rastaviti spoj koaksijalnog kabla antene RS

3) Skinuti završni deo trupa.

4) Skinuti rascepkе, navrtke i podmetače, pa izvući osovinice distantnih podmetača i osloboditi čelično užе sa prenosnika uređaja nažne komande, postavljenog na kormilu pravca.

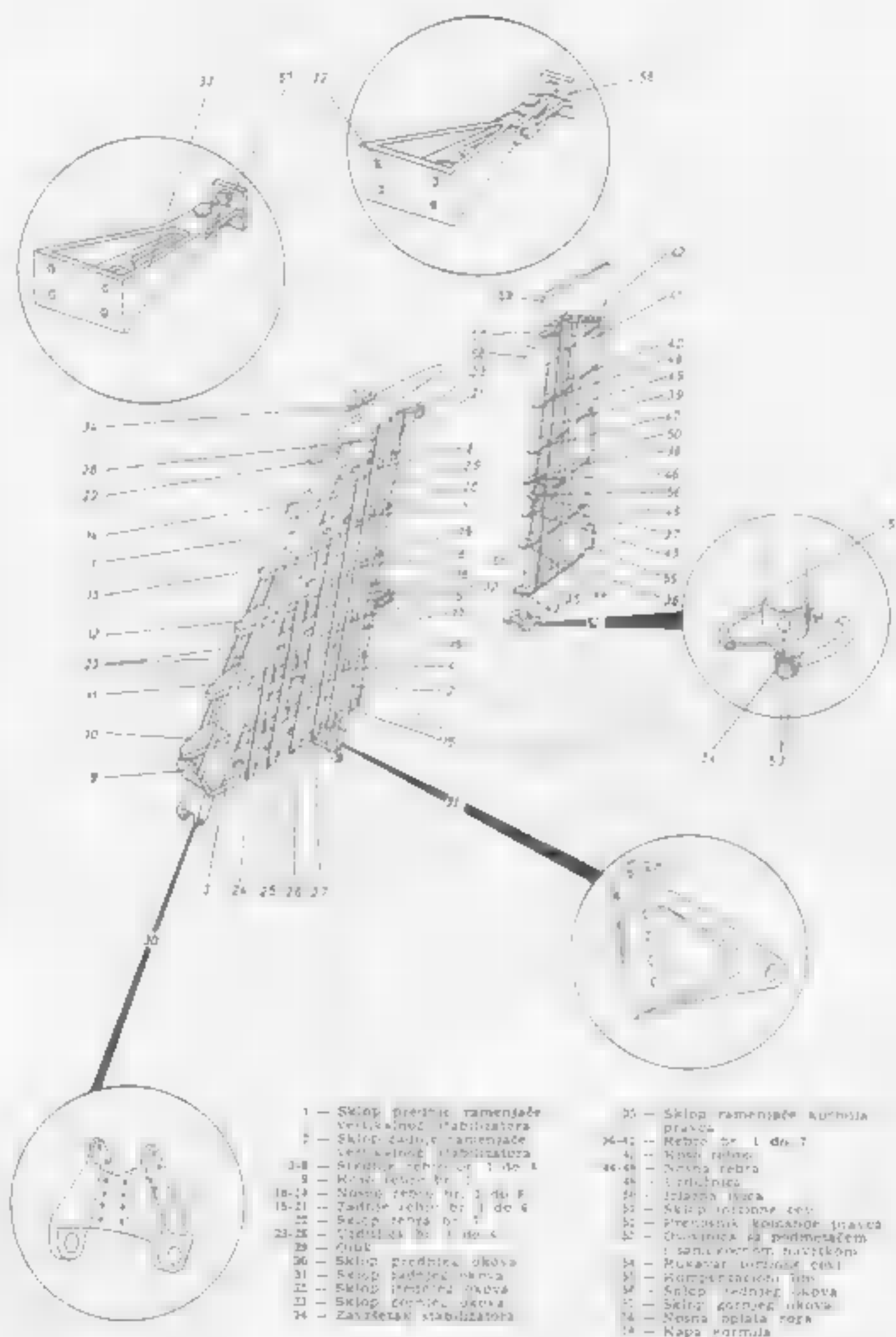
5) Odvojiti komandu trimera kormila visine.

6) Skinuti navrtke i podmetače sa navoja osovine (54).

7) Skinuti rascepku, navrtku i podmetač, izvući osovinicu i odvojiti cev komande visine od poluge kormila visine.

8) Skinuti kormilo pravca.

9) Skinuti navrtke i podmetače sa svornjaka koji vezuju sklop prednjeg (30) i zadnjeg okova (31) za okove na trupu, pa izvući svornjake.



Slika 3.31 — Vertikalne rebrce površine



10) Podignuti vertikalni stabilizator i skinuti ga.

Postavljanje vertikalnog stabilizatora vrši se obrnutim redosledom od skidanja. Pre postavljanja svi svornjaci, osovinice i ležaji moraju se oprati, očistiti i rukom namazati mašću MVNT-sin.

#### d) KORMILO PRAVCA

Kormilo pravca (slika 3.31) sastoji se od ramenjače, sedam rebara, kosog rebra, pet nosnih rebara, dve uzdužnice, od kojih je jedna na levoj, a jedna na desnoj strani kormila pravca, trake izlazne ivice i metalne noseće oplata. Torzioni cev (51) vezana je zakivcima za nosno rebro (44) i koso rebro (43), a sa njom je osovinicama (53) vezan rukavac (54) prenosnika uređaja nožne komande, koji ulazi u okov na trupu. Na ramenjači između nosnih rebara (45) i (46) vezan je zavrtnjima sklop donjeg okova (56) a kod rebra (42) sklop gornjeg okova (57) za vezu sa vertikalnim stabilizatorom. Između rebara (41) i (42) u nosu nalazi se olovo, koje ima ulogu statičkog uravnoteženja kormila pravca. Iznad rebro (38) postavljen je kompenzacioni list (55).

Oplata je zakivcima spojena za kostur kormila pravca i sastoji se iz nosne oplata i leve i desne oplata. Na vrhu kormila nalazi se aralditni deo oplata, koji je kao jedna celina krstastim zavrtnjima spojen za kostur kormila pravca.

#### e) SKIDANJE I POSTAVLJANJE KORMILA PRAVCA

Skidanje i postavljanje kormila pravca vršiti na sledeći način:

- 1) Skinuti zavrtni deo trupa.
- 2) Skinuti rasepke, navrtke i podmetače, pa izvući osovinice distantnih podmetača i osloboditi čelično užo sa prenosnika.
- 3) Skinuti navrtke i podmetače sa navoja osovine (64).
- 4) Skinuti aralditni deo radi pristupa zavrtnjima gornjeg okova (57).
- 5) Skinuti rasepku, navrtku i podmetač, pa izvući osovinicu za vezu srednjeg okova kormila pravca (56) i srednjeg okova vertikalnog stabilizatora (32).
- 6) Skinuti rasepku, navrtku i podmetač, pa izvući osovinicu za vezu gornjeg okova kormila pravca (57) i gornjeg okova vertikalnog stabilizatora (32).
- 7) Skinuti kormilo pravca.

Postavljanje kormila pravca vrši se obrnutim redosledom od skidanja. Pre postavljanja sve osovinice i ležajevi moraju se oprati, očistiti i rukom namazati mašću MVNT-sin.

#### g) HORIZONTALNI STABILIZATOR

Horizontalni stabilizator (slika 3.32) sastoji se iz prednje ramenjače, zadnje ramenjače, devet rebara sa svake strane ravni simetrije, jednog rebra

u ravni simetrije, levog i desnog sklopa krajnjeg rebra, šesnaest uzdužnica i metalne noseće oplata.

Na prednjoj ramenjači vezani su zavrtnjima dva prednja (36), a na zadnjoj dva zadnja okova (37), koji služe za vezu horizontalnog stabilizatora sa odgovarajućim okovima na zadnjem delu trupa. Zadnji okovi (37) služe istovremeno i kao nosni torzioni cevi kormila visine. Na zadnjoj ramenjači vezani su zavrtnjima dva spoljna (38) i dva unutarnja okova (39) za vezu horizontalnog stabilizatora sa kormilom visine.

U horizontalnom stabilizatoru ugrađen je deo sklopa komande trimera kormila visine.

#### h) SKIDANJE I POSTAVLJANJE HORIZONTALNOG STABILIZATORA

Skidanje i postavljanje horizontalnog stabilizatora vršiti na sledeći način:

- 1) Skinuti vertikalni stabilizator
- 2) Odvojiti komandu trimera kormila visine.
- 3) Skinuti kormilo visine.
- 4) Skinuti navrtku i podmetače sa svornjaka koji vezuju prednje i zadnje okove za okove na trupu, pa izvući svornjake pomoću izvlačača G2-A-900-845.
- 5) Podignuti horizontalni stabilizator i skinuti ga.

Postavljanje horizontalnog stabilizatora vrši se obrnutim redosledom od skidanja. Pre postavljanja svi svornjaci, osovinice i ležajevi moraju se oprati, očistiti i rukom namazati mašću MVNT-sin.

#### i) KORMILO VISINE (slika 3.33)

Kormilo visine sastoji se od dva simetrična dela, koji su u ravni simetrije aviona spojeni zavrtnjevima. Svaki deo kormila visine sastoji se od ramenjače, pomoćne ramenjače, deset rebara i devet nosnih rebara, dve uzdužnice, trake izlazne ivice i metalne noseće oplata. Torzioni cev (63) vezana je zakivcima za rebro (42) i nosno rebro (52), a za cev je osovinicama (64) vezan umetak sa priрубnicom (65). Na ramenjači (40) i nosnih rebara (55 i 56) vezan je zavrtnjima sklop unutarnjeg okova (72), a kod rebra (51) sklop krajnjeg okova (73), koji služe za vezu kormila visine sa horizontalnim stabilizatorom. U kormilu visine ugrađen je dio sklopa komande trimera i sam trimmer kormila visine. Na pomoćnoj ramenjači (41) kod rebra (42), (43) i (44) vezane su zakivcima šarke trimera kormila visine.

#### j) SKIDANJE I POSTAVLJANJE KORMILA VISINE

Skidanje i postavljanje kormila visine vršiti na sledeći način:

- 1) Skinuti zavrtni deo trupa.
- 2) Skinuti kormilo pravca.
- 3) Odvojiti komandu trimera kormila visine.

4) Skinuti rasepku, navrtku i podmetač, izvući osovinicu i odvojiti cev komande visine od sklopa poluge (86).

5) Skinuti rasepku, navrtku i podmetač, pa izvući osovinice za vezu spoljnog okova kormila visine sa okovom horizontalnog stabilizatora

6) Skinuti rasepku, navrtku i podmetač, pa izvući osovinicu za vezu srednjeg okova kormila visine sa okovom horizontalnog stabilizatora

7) Skinuti kormilo visine

Postavljanje kormila visine vrši se obrnutim redosledom od skidanja pre postavljanja sve osovinice i ležajeve oprati i rukom namazati mašću MVNT-sin

#### K) TRIMER KORMILA VISINE (6L 332)

Trimer kormila visine sastoji se od ramenjače, šest rebara, tri šarke osovinica šarke i oplata. Između rebara (77) i (78) nalazi se okov za vezu poluge komande trimera (84) sa komandom trimera u kormilu visine.

#### 1) SKIDANJE I POSTAVLJANJE TRIMERA KORMILA VISINE

Skidanje i postavljanje trimera kormila visine vrši se na sledeći način:

1) Skinuti rasepku, navrtku i podmetač, izvući osovinicu koja vezuje komandu trimera u kormilu visine i polugu komande trimera.

2) Skinuti osovinice šarke, pa skinuti trimer.

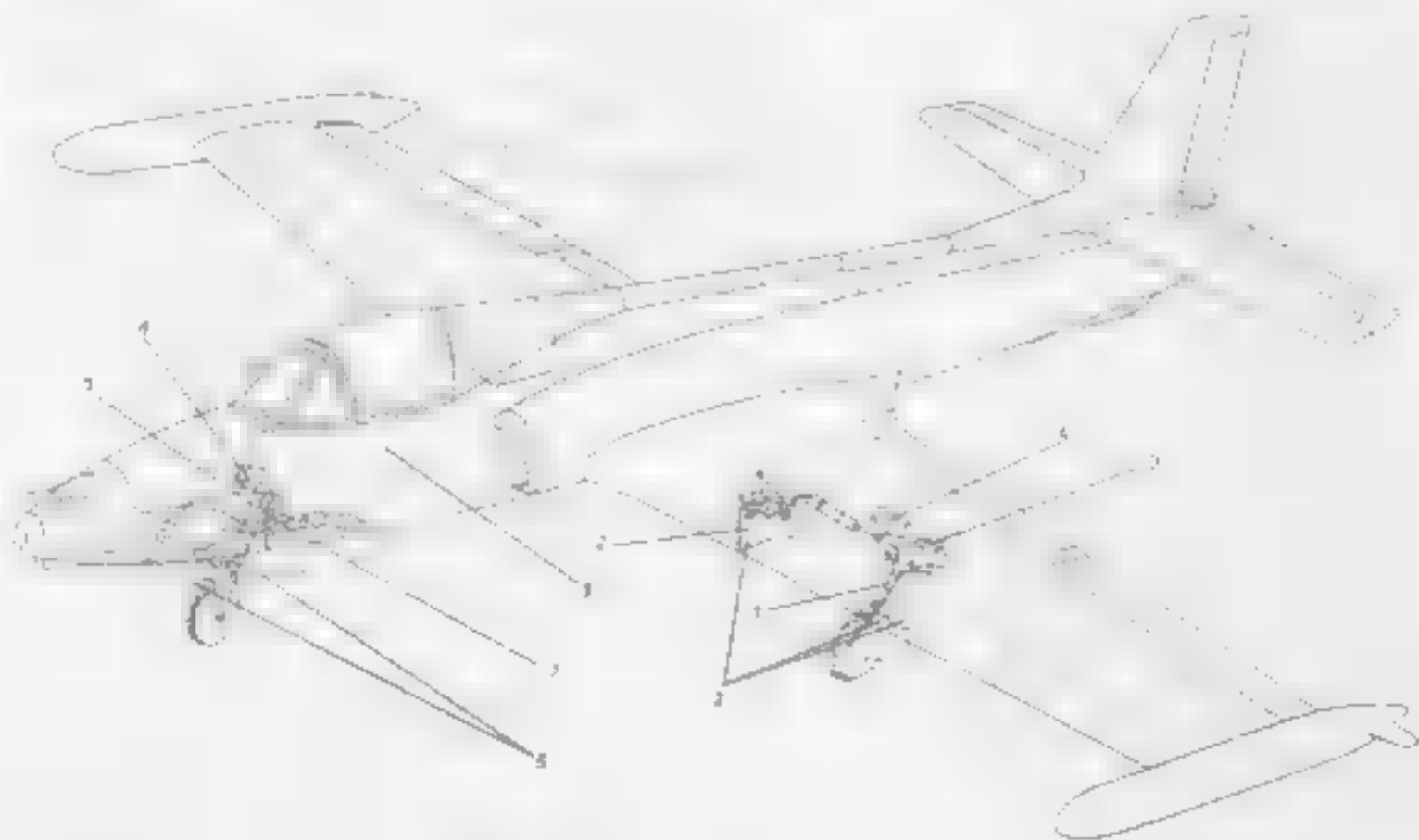
Postavljanje trimera kormila visine vrši se obrnutim redosledom od skidanja. Pre postavljanja sve osovinice oprati i podmazati mašću MVNT-sin

### 3.3 — STAJNI ORGANI

#### a) GLAVNA ELASTIČNA NOGA (GEN-10000/1, slika 3.34)

1) Opšte: Glavna noga je vrste (tipa) klackalice i sastoji se od ublaživača udara uljno vazdušne vrste, nosećeg dela, poluviljuške točka i kočnica sa diskovima.

Na nosećem delu su ugrađene upornice za zadržavanje u izvučenom položaju i za vezu sa pokretačkom stublinom. Isto tako, na nosećem delu je, na zavarenim nosećima ugrađena rolnica koja ulazi u kuku brave kada je noga u uvučenom položaju. Glavna noga je obrtna oko horizontalne ose koja je paralelna uzdužnoj osi aviona i uvlači se okretanjem oko ose, prema ravni simetrije aviona. Na nosećem delu (kroz sredinu) ugrađen je svor-



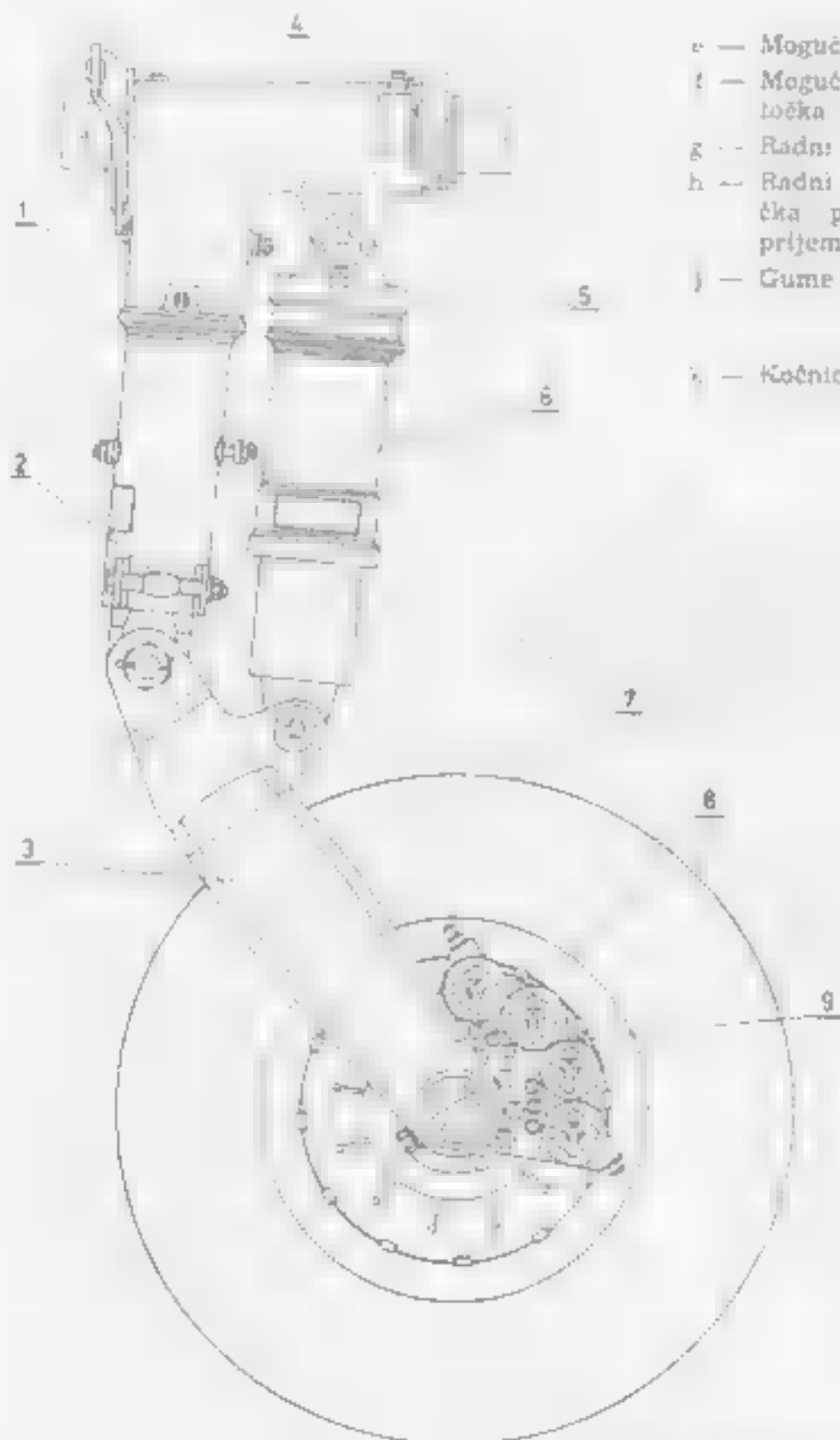
- |  |  |
|--|--|
| 1 - Glavna elastična noga  |  |
| 2 - Oplata i vrata glavne elastične noge                                 |  |
| 3 - Mehaničko-hidraulička brava za izvučni položaj glavne elastične noge |  |
| 4 - Mehaničko-hidraulička brava za izvučni položaj GEN                   |  |
| 5 - Poluviljuška točka   |  |
| 6 - Kočnica  |  |
| 7 - Mehaničko-hidraulička brava za sklopljeni položaj; NEN               |  |
| 8 - Mehaničko-hidraulička brava za sklopljeni položaj; NEN               |  |
| 9 - Svetlosno zadržavajući položaj u sklopljenom položaju                |  |

Slika 3.33 — Uredaji stajnih organa

njak koji vezuje spoljna gornja vrata GEN preko podešljive poluge. Na osovini koja vezuje noseći deo sa polu viljuškom točka nalazi se gornja veza donjih spoljnjih vrata a donja veza je na osovini točka.

## 2) Osnovni podaci GEN:

|  |  |
|--|--|
| a — Pritisak u gumu točkova GEN                              | $P_{\text{g}} = 5 \cdot 10^2 \text{ kp/cm}^2$                    |
| b — Pritisak u ublaživaču udara (amortizera)                 | $P_{\text{am}} = 35 \cdot 10^2 \text{ kp/cm}^2$                  |
| c — Količina ulja u ublaživaču                               | $Q = 1120 \text{ cm}^3$  |
| d — Vrsta ulja u ublaživaču                                  | HUNT-S (AMC-10) zamenitelj<br>MIL-H-5608.B                       |
| e — Mogući hod ublaživača                                    | ham. — 36 mm   |
| f — Mogući hod središta točka (vertikalni)                   | hctv — 250 mm  |
| g — Radni hod ublaživača                                     | ham — 77 — 82 mm   |
| h — Radni hod središta točka pri nominalnom prijemu energije | hctv — 226 mm  |
| i — Gume   | DUNLOP ili GOOD-YEAR dimenzije 23 X 7,25-10, 10 PR. sa dva diska |
| j — Kočnica  |  |



Slika 3.21 — Glavna elastična noga

- 1 — Noseći deo
- 2 — Kočnica
- 3 — Poluviljuška točka
- 4 — Prekidni za svetlosnu signalizaciju
- 5 — Osovina za vožanje
- 6 — Ublaživač udara
- 7 — Guma
- 8 — Točak
- 9 — Kočnica

d) Odviti zavrtnje koji vezuju ublaživač sa viljuškom točka a zatim sa nosećim delom GEN. Odvojiti ublaživač.

e) Alatom MO-85-030 odvrnuti navrtku koja ograničava hod klipa sa klipnjačom u smeru izvlačenja.

f) Spremiti sud za prihvatanje ulja kojim je napunjen ublaživač. Izvući klipnjaču sa klipom i ispustiti svo ulje u pripremljeni sud.

g) Osloboditi protiv navrtku sa gornjeg dela stubline ublaživača. Pripremiti pri tome alat MO-85-028. Sa pogodnim alatom odvrnuti glavu ublaživača (ili stublinu od glave) paziti da se usled stezanja ne deformiše. Odvojiti zaptivni sistem (gumeni i metalni).

h) Odvrnuti osiguravajući zavrtnj koji osigurava vezu klip-klipnjača i odvrnuti klip od klipnjače.

**Napomena:** Gnjurac ne odvrnati sa glave stubline ukoliko nije iskrivljen ili ako se nije sam odvrnuo. Ukoliko se počeo odvrnati treba ga snažnije pritegnuti alatom MO-85-029.

**Pregled i sastavljanje:** Pregled i sastavljanje vršiti na sledeći način:

a) Pregledati unutrašnjost stubline ublaživača. Na njoj ne sme biti oštećen zaštitni sloj hroma. Isto tako, stublina ne sme da bude ovalna.

b) Proveriti klip i klipnjaču. Klipnjača ne sme imati ogrebotine po spoljnoj površini niti prskotine hromizane površine. Ukoliko ima prskotine ili ogrebotine po spoljnoj površini, zameniti ublaživač udara.

c) Pregledati stanje zglobnih ležajeva kako su klipnjači tako i na glavi ublaživača. Ležajevi ne smeju biti naprsnuli.

d) Proveriti stanje unutrašnje površine navrtke ublaživača i nosač zaptivki kroz koji klizi klipnjača.

**Napomena:** Rastojna duralna čaura nije zamenljiva sa jednog na drugi ublaživač, te pri sklapanju treba latu ugraditi.

e) Izvršiti pregled gnjuraca, miaznika i bronzanog rasećenog prstena koji je navučen na donji deo gnjuraca.

f) Sve klizne površine namazati sa malo ulja koje se upotrebljava u ublaživaču. Postaviti novu zaptivku na navrtki ublaživača.

Sklopiti ublaživač obrnutim redom od razstavljanja.

Po izvršenom sastavljanju proveriti mogućnost sabijanja i razvlačenja ublaživača do krajnjih hodova. Pri tome je ventil za punjenje ublaživača skinut.

**Napomena:** Obratiti pažnju pri pritezanju glave ublaživača na stublinu. Pritezanje treba da bude jako, pošto se na spoju nalazi metalna zaptivka. Paziti da se ne ošteti zaptivka od peribunana pri sklapanju glave ublaživača sa stublinom.

h) Posle sklapanja pogodnim uređajem napuniti ublaživač sa propisanom količinom ulja prema sledećem postupku:

... skinuti ventil za punjenje sa glave ublaživača udara i sabiti ga do kraja;

— napuniti ublaživač odmerenom količinom ulja 1120 cm<sup>3</sup> prema oznaci HUNT-S (AMG-10). U toku punjenja voditi računa da ne dode do gubitka ulja;

— ponovo ugraditi ventil za punjenje na svoje mesto i izvršiti punjenje ublaživača udara vazduhom, prema uputstvu datom u ovom uputu (posluživanje ublaživača udara).

**Postavljanje ublaživača udara:** Pošto su obavljene navedene provere ublaživača, ublaživač se može ugraditi na sklop GEN. Pri vezivanju ublaživača sa viljuškom točka primeniti alat MO-85-020. Posle toga se može napuniti sa određenom količinom vazduha. Spojiti spoljna vrata sa nosećim delom GEN.

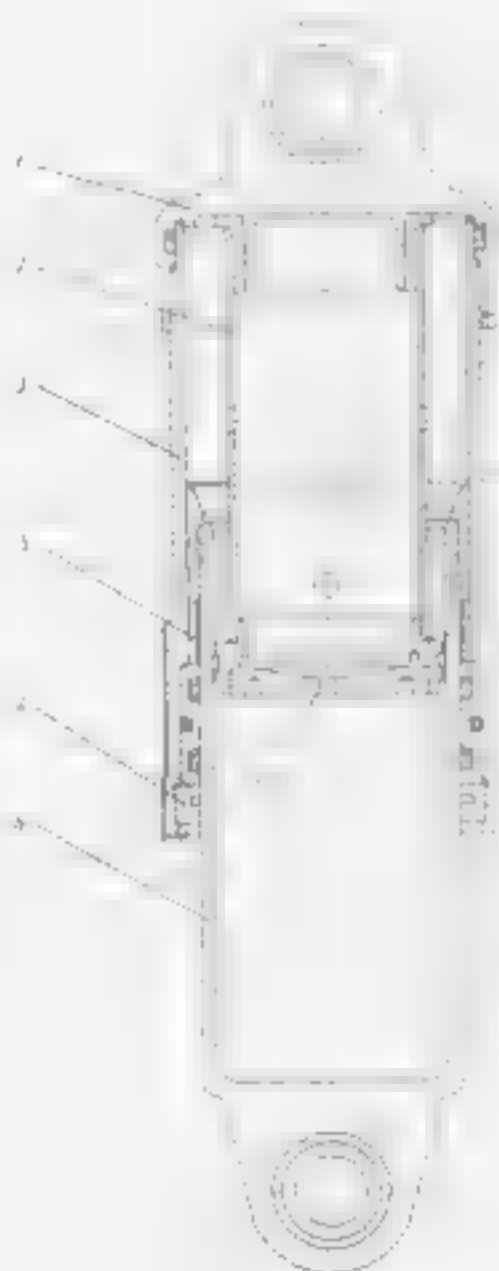
4) **Nosači deo GEN** (slika 3.30) Nosači deo se sastoji od gornjeg dela (4) i donjeg (5) koji je utisknut u gornji. Pri presaovanju (utiskivanju) gornji deo je zagrejan i tek tada navučen na donji. Kao dopunsko osiguranje ugrađena su još dva konusna svornjaka (6) unakrs tako da oni prolaze kroz jedan i drugi deo. Kroz gornji deo nosećeg dela izbušen je otvor kroz koji su sa jedne i druge strane nabijene bronzane čaure (1) koje služe kao ležaj za noseću osovinu GEN. Oko ove osovine nogu se okreće prilikom uvlačenja i izvlačenja.

Na nosećem delu glavne noge (4) postavljena je upornica (2) za zabavljanje noge u izvučenom položaju i poluga (3) za vezu sa pokretačkom stublinom GEN. Poluga i upornica su nazubljene. Na nosećem delu sa donje strane zavareni su još i nosači za rolnicu za zabavljanje noge u uvučenom položaju. Rolnica je navučena na osovinicu kojoj su oslonci zavareni nosači. Kroz središnji deo nosećeg dela izbušen je jedan otvor kroz koji se provlači zavrtnj za vezu sa spoljnim vratima. Isto tako donji deo nosećeg sistema je podešen tako da može da primi vezu sa polu viljuškom točka dok je gornji prilagođen za vezu ublaživača udara.

**Neispravnosti i njihovo otklanjanje na nosećem delu.**

| Pojava   | Verovatan uzrok   | Način otklanjanja   |
|--|---|---|
| Noga ne zabavljuje u poluponožnom položaju   | Strani predmeti se nakupili u otvoru poluge za zabavljanje                  | Odstraniti strane predmete  |
| Vrata noge nisu u konturi sa donjakom krila kada je noga sabravljena u uvučenom položaju | Vrata nisu podešena   | Izvršiti podešavanje vrata na mestima koja su za to predviđena (slika 3.40) |
| Kosa površina ispod otvora gušće pohabana od svornjaka za zabavljanje                    | Prilikom naliaska svornjaka na kosu površinu javljalo se veliko suvo trenje | Očistiti glatkošću kosu površinu od ogrebotina                              |

3) Ublaživač udara (sl. 3.35): Ublaživač udara je potpuno poseban sklop koji služi za prijem i poništavanje kinetičke energije aviona usled vertikalne brzine. Ublaživač je uljno vazdušne vrste sa stalnim otvorom. Ublaživač se sastoji od gornjeg poklopa (1) za koji je vezan gnjurac (plunžer) sa mlaznikom (2), stubline (3), navrtke (4), rastojne čaure (5) i klipnjače sa klipom (6). Ublaživač je napunjen sa određenom količinom ulja iznad nivoa ulja nalazi se sabijen vazduh. Punjenje ublaživača sa vazduhom kao i provera pritiska vrši se kroz ventil koji je ugrađen u glavi ublaživača. Na klipnjači ublaživača kao i glavi ugrađeni su zglobni ležajevi za vezu sa nosećim delom glavne noge



- 1 - Gornji poklopac  
2 - Gnjurac (plunžer) sa mlaznikom  
3 - Stublina  
4 - Navrtka  
5 - Rastojna čaura  
6 - Klipnjača sa klipom

Slika 3.35 — Ublaživač udara glavne elastične noge

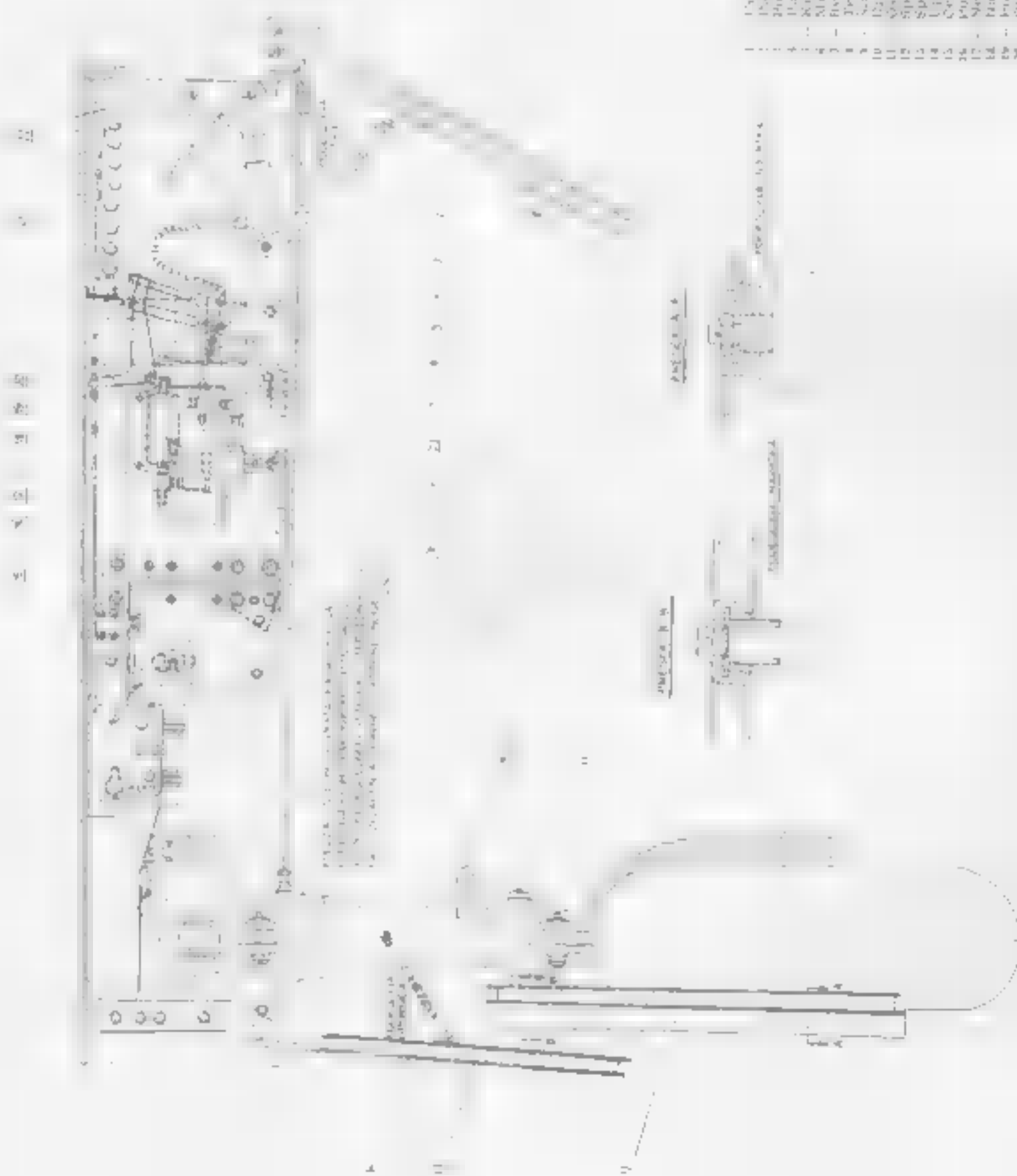
Pri pojavi spoljne sile na točku GEN, ista se preko polužnog mehanizma prenese na klipnjaču ublaživača. Kada sila na klipnjaču (usled udara točka o tle) dostigne vrednost veću od sile koju stvara sabijeni vazduh u stublini, klipnjača počinje da se kreće prema glavi ublaživača. Pri ovom kretanju hidro ulje iz unutrašnjosti klipnjače prolazi kroz kalibrirani otvor na plunžeru i ulazi u unutrašnjost plunžera vršeći daljnje sabijanje vazduha. Usled prinudnog prolaska hidro ulja kroz kalibrirani otvor i sabijanja vazduha vrši se ublažavanje i prigušivanje kinetičke energije nastale zbog vertikalne brzine aviona pri sletanju. Ovaj proces traje sve dotle dok se sila na klipnjaču nastala usled kinetičke energije ne izjednači sa silom koju proizvodi sabijeni vazduh u stublini. Nakon ovog dolazi do širenja sabijenog vazduha u gornjem delu stubline i potiskivanja hidro ulja kroz kalibrirani otvor nazad u klipnjaču. Klipnjača se sada kreće od glave ublaživača tj. dolazi do širenja ublaživača. Kalibrirani otvor u plunžeru ima oštre ivice na strani prema stublini, usled čega dolazi do smanjenja protoka ulja u odnosu na protok za vreme sabijanja ublaživača. Zbog ovoga je kretanje klipnjače usporeno tako da ne dolazi do naglog poskakivanja aviona. Ovaj proces se nastavlja sve dotle dok ne dođe do izjednačenja sile na klipnjaču usled težine aviona i sile koju stvara sabijen vazduh u ublaživaču tj. dok pritisak sabijenog vazduha ne opadne na početni.

#### Moгуće neispravnosti i njihovo otklanjanje:

| Problem                              | Verovatan uzrok  | Način otklanjanja   |
|--------------------------------------|--|---|
| Ublaživač ispušta pritisak vazduha   | a) Oštećena metalna zaptivka ispod ventila za punjenje vazduha.<br>b) Neispravna ventila za punjenje<br>c) Oštećen zaptivni sistem u gornjem delu ublaživača | a) Promeniti metalnu zaptivku ispod ventila za punjenje<br>b) Promeniti ventila za punjenje<br>c) Raziklopiti ublaživač i promeniti ceo zaptivni sistem (gumone i metalne zaptivke) |
| Ublaživač propušta ulje na klipnjači | Oštećene zaptivke za ulje na nosaču zaptivke ispod klipa   | Raziklopiti ublaživač i promeniti sve zaptivke  |
| Izgrebana spoljna površina klipnjače | Filcni prsten na navrtki ne upija prašinu  | Promeniti filcni prsten   |

**Skidanje i rastavljanje:** Skidanje i rastavljanje ublaživača udara vršiti na sledeći način:

- Podići avion na dizalice.
- Odvojiti spoljna vrata od veze sa nosećim delom GEN.
- Odvrnuti ventil za punjenje i ispustiti vazduh iz ublaživača.



Slika 140 — Sklop srednja vrata glavne kabinske noge

|    |                 |
|----|-----------------|
| 1  | Prostorna vrata |
| 2  | Prostorna vrata |
| 3  | Prostorna vrata |
| 4  | Prostorna vrata |
| 5  | Prostorna vrata |
| 6  | Prostorna vrata |
| 7  | Prostorna vrata |
| 8  | Prostorna vrata |
| 9  | Prostorna vrata |
| 10 | Prostorna vrata |
| 11 | Prostorna vrata |
| 12 | Prostorna vrata |
| 13 | Prostorna vrata |
| 14 | Prostorna vrata |
| 15 | Prostorna vrata |
| 16 | Prostorna vrata |
| 17 | Prostorna vrata |
| 18 | Prostorna vrata |
| 19 | Prostorna vrata |
| 20 | Prostorna vrata |
| 21 | Prostorna vrata |
| 22 | Prostorna vrata |
| 23 | Prostorna vrata |

7) Poluga za mehaničko odbravljivanje vrata (19) koja je jednim krajem u vezi sa čeličnim užetom (15) za mehaničko odbravljivanje i GEN, a drugim krajem je preko podešljivog nosača rolnice (21) u dodiru sa naslonom kuke. Poluga se vraća u početni položaj pomoću opruge (20).

Da bi se izvršilo pokretanje vrata GEN potrebno je ručicu razvodnika za stajne organe staviti u položaj «izvučeno». Pritisak ulja istovremeno deluje na pokretačke stubline brava vrata i redosledni ventil.

Pošto je pritisak potreban za odbravljivanje vrata niži (5 do 10 kp/cm<sup>2</sup>) od pritiska otvaranja redoslednog ventila (12 do 13 kp/cm<sup>2</sup>), to najpre dolazi do odbravljivanja vrata pa tek onda odbravljivanje gornjih brava GEN. Kod porasta pritiska hidro ulja u cevovodu između redoslednog ventila i gornje brave GEN ulje najpre dolazi u pokretačke stubline za pokretanje vrata koja su odbravljena, pošto se ona otvore, odbravljaju se gornje brave GEN i nogu počinju da se izvlače. Hidro ulje, koje iz voda za izvlačenje GEN odlazi u stublinu za otvaranje vrata, obilazi redosledni ventil i prolazi kroz nepovratni ventil.

Kada se unutrašnja vrata potpuno otvore pokretačka stublina vrata je u uvučenom položaju, hidraulički zabravljena, te stoga unutrašnja vrata stoje dosta kruto u izvučenom položaju. Ovo zbog toga, što hidro ulje koje je pri uvlačenju klipnjače ušlo u stublinu, ne može da se pod dejstvom spoljne sile na vrata, vraća u suprotnom smeru pošto mu to sprečava nepovratni ventil i blokirajuć, redosledni ventil. Međutim, za slučaj suviše velikog porasta pritiska ulja u ovoj grani, usled porasta okolne temperature, termoventil u sklopu redoslednog ventila omogućuje rasterećenje i povišenog pritiska hidro ulja.

Kod izvlačenja stajnih organa povratno ulje u pokretačkih stublina nogu i vrata vraća se normalno preko razvodnika u spremnik hidro ulja.

Kod uvlačenja stajnih organa način rada je obrnut od onog koji je opisan kod izvlačenja. Kad se ručica za stajne organe stavi u položaj «izvučeno» hidro ulje najpre odbravi donje brave (pritisakom 7 do 8 kp/cm<sup>2</sup>) glavnih nogu, odnosno nosne noge pri pritisku 10 do 12 kp/cm<sup>2</sup> nakon čega se uvuku sve tri noge i zabrave u uvučenom položaju. U poslednjoj fazi uvlačenja podešljivi odbojnik (23) ugrađen na donjim spoljnim vratima potisne klip koji viri u redoslednog ventila tako da povratno ulje u stubline unutrašnjih vrata otiče u spremnik hidro ulja i vrata se zatvore pod pritiskom ulja dovedenog sa suprotne strane. Pri tome vrata potisnu podešljivi klip elektro prekidача (6) i u pilotskoj kabini se ugasi svetiljka za signalizaciju zabravljivanja unutrašnjih vrata.

Za slučaj otkaza u hidro instalaciji u tolikoj meri da je nemoguće hidraulički odbraviti unutrašnja vrata, odbravljivanje se ostvaruje mehanički. Ovo se ostvaruje na taj način, što se u pilotskoj

kabini povuče ručica za mehaničko odbravljivanje stajnih organa u svome kretanju sferički završetak podešljive navrtke (17) potisne završetak poluge za mehaničko odbravljivanje (19) unutrašnjih vrata i vrata se odbrave.

Odbravljivanje vrata ostvari se pri kraju hoda užeta od oko 80 mm a daljnjim povlačenjem ručice za mehaničko odbravljivanje dolazi do odbravljivanja gornjih brava pri hodu ručice od oko 120 mm, a iza ovog ostaje rezerve hoda od oko 50 mm.

#### c) HIDRAULIČKO MEHANIČKA BRAVA ZA IZVUCENI POLOŽAJ GLAVNIH NOGU STAJNIH ORGANA — 35-35000/3 (slika 3.41)

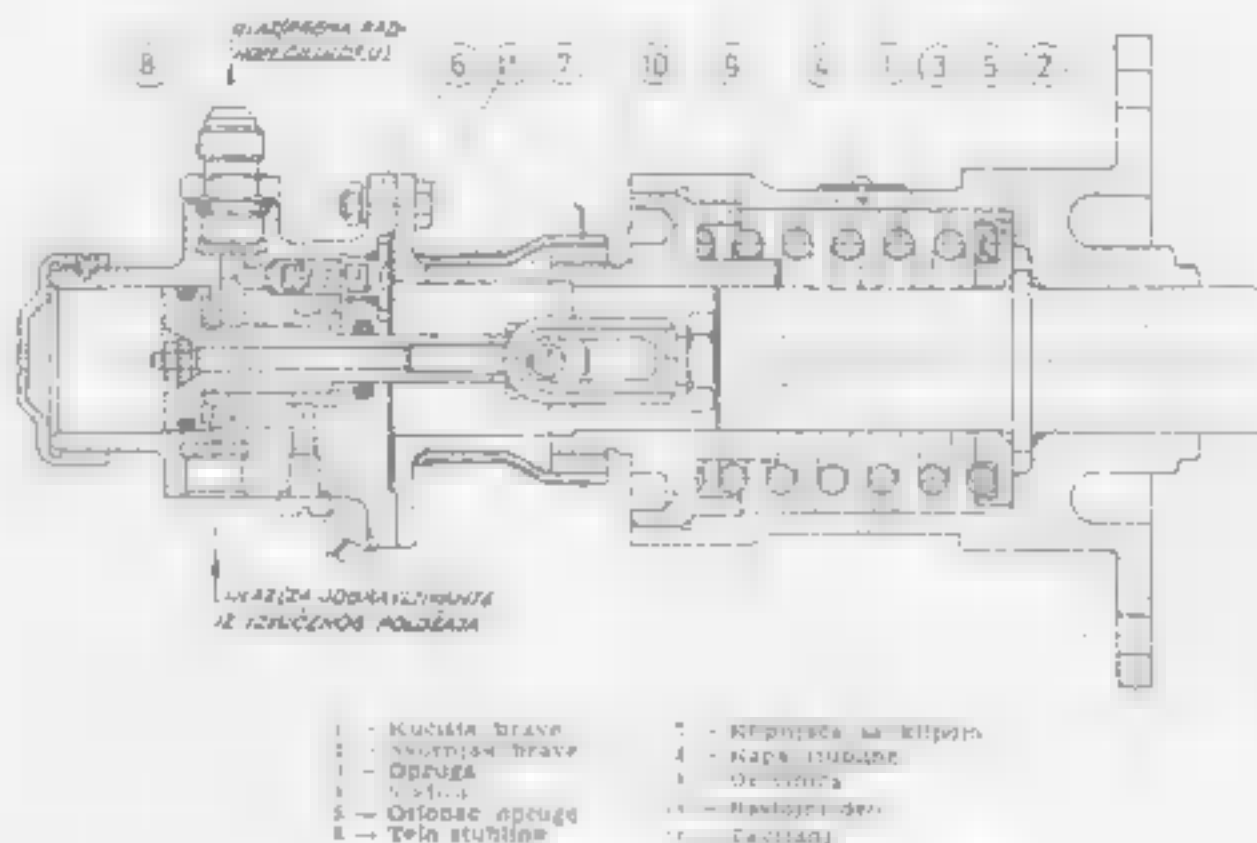
**1) Opis.** Ova brava se sastoji od čisto mehaničkog i hidrauličkog dela. Ova dva podsklopa vezana su zajedno i predstavljaju jednu celinu.

Mehanički deo se sastoji od kućišta brave (1), svornjaka (2), opterećenog oprugom (3), vodice (4) i oslonca (5). Hidraulički deo se sastoji od tela stubline (6), klipnjače sa klipom (7), kape stubline (8) i zaptivki. Klipnjača sa klipom je vezana sa svornjakom mehaničke brave preko provinice (9). U hidrauličkoj stublini smešten je klip sa oprugom koji služi kao nepovratni ventil pri prolazu hidro ulja, kada je u pitanju odbravljivanje mehaničke brave, dok slobodno propušta hidro ulje u povratku. Vreza hidrauličke stubline sa kućištem mehaničke brave je ostvarena preko rastojnog dela (10) i zavrtnjeva (11), da bi se sprečilo prodiranje prljavštine u otvore rastojnog dela i isti su prekriveni klopjetičkom gumom.

Zabravljivanje glavnih nogu stajnih organa u izvučenom položaju ostvareno je mehaničkim putem, a odbravljivanje pri uvlačenju se ostvaruje hidrauličkim putem. Naime, pri izvlačenju glavnih nogu stajnih organa, upornica za zabravljivanje se okreće zajedno sa GEN oko ose okretanja i svojim otvorom i kosom površinom nailazi na svornjak brave koji viri van kućišta brave. Pri nailasku na svornjak upornica svojom kosom površinom pomera svornjak unazad nasuprot dejstvu opruge sve dotle dok svornjak ne naiđe na otvor na samoj upornici. Kada svornjak, potiskivan oprugom, uđe u otvor, ostvaruje se zabravljivanje.

U povratku, hidro ulje prolazi kroz hidrauličke stubline, ali u ovom slučaju nije potrebno da pomera klipnjaču stubline, pošto sada protazi kroz nepovratni ventil smešten u telu stubline, a odatle preko posebnih otvora izlazi kroz poseban priključak.

**Napomena:** Usled otpora, koji se javljaju u povratnom vodu pri izvlačenju noge, ostvaruje se pritisak koji deluje na klip stubline donje brave i pokreće ga. Na taj način moguće je da svornjak brave za sve vreme izvlačenja noge bude uvučen i tek pošto se noga potpuno izvuče, tj. kad nema proticanja hidro ulja u povratnom vodu, da se izvuče i zabravi u izvučenom položaju. Pošto je na mestu otvora na samoj upornici, ali sa suprot-



Slika 3.41 ~ Sklop brave za izvučeni položaj GEN

ne strane, vezan električni prekidač, čiji pipak, dopire skoro do polovine otvora, njega aktivira svornjak koji je upao u otvor, a brava se preko prekidača zatvara strujno kolo. Sa ovim se dobija signalizacija u kabini pilota da je noga zadržavana u izvučenom položaju te se može ići na sle-tanje. Svaka noga ima svoj električni prekidač.

Kod odbravljivanja, pri promeni položaja razvodnika za stajne organe u položaj izvučenog hidro ulje pod pritiskom deluje na klip hidrauličke stubline, pomera ga unazad i pošto je vezan sa svornjakom mehaničke brave vuče i njega, te se tako vrši odbravljivanje (izvlačenje) svornjaka iz otvora upornice. Tak kada se klip pomakne dovoljno da otvori izlaz za hidro ulje, moguć je prolaz kroz hidrauličnu stublinu brave prema pokretačkim stublinama za stajne organe. U tome je prednost ove hidrauličke stubline što ona obezbeđuje sigurnu redoslednost, jer hidro ulje ne može doći u pokretačke stubline za stajne organe dok ne odbravi nogu iz izvučenog položaja (dok ne povuče svornjak mehaničke brave).

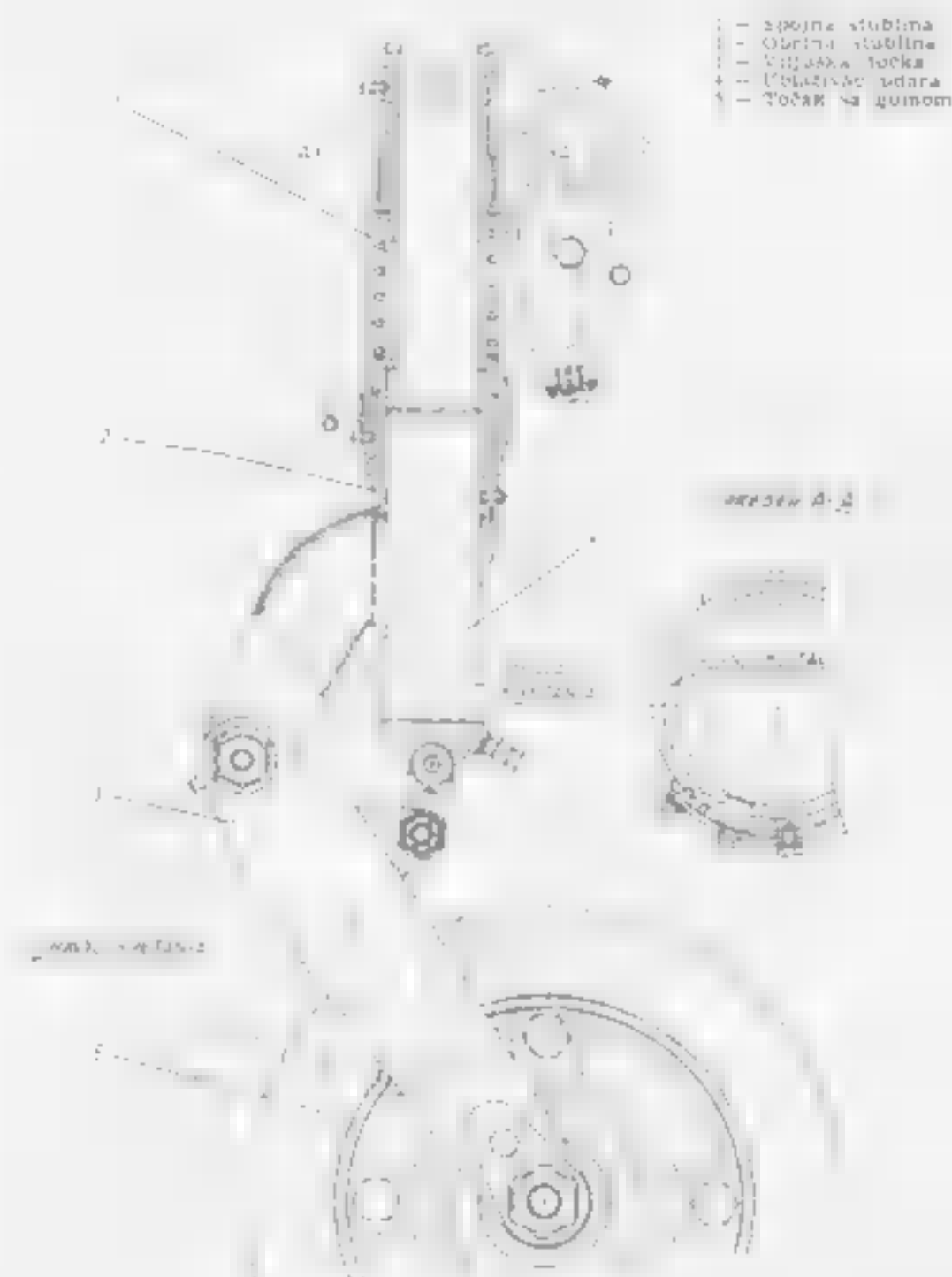
Pri odbravljivanju, svornjak mehaničke brave povlači se nazad, odvaja se od pipka električnog prekidača, koji se pod uticajem opruge pomera u smeru kretanja svornjaka i time se strujno kolo prekida, čime se na pokazivaču položaja GEN pokazuje odbravljeni položaj.

2) Moguće neispravnosti hidrauličko-mehaničke brave za izvučeni položaj GEN:

| Phijava  | Verovatan uzrok  | Način uklanjanja   |
|--|--|--|
| 1  | 2  | 3  |
| Hidraulička stublina brave nepropusna ulje   | Oštećena neka zaptivica od per-bunona  | Promeniti oštećenu zaptivku  |
| Hidraulička stublina brave ne može se izvlačiti u izvučeni položaj ili signalizacija ne pokazuje odbravljeni položaj | 3) Neispravnost svornjaka brave sa otvorom na upornici GEN<br>b) Suvlišu mali razor između otvora na upornici i svornjaka brave<br>c) Vrh svornjaka ne dotiče pipak električnog prekidača pri odbravljivanju | a) Podešavanjem obezbediti saop-nost<br>b) Proširiti otvor na upornici da se dobije razor u granicama od 0,10 do 0,16 mm<br>c) Podešavanjem produžiti pipak električnog prekidača tako da razmak do kraja otvora na upornici iznosi najmanje 12 mm |
| Brava ne odbravljuje kad se ručno razvodnika postavi u položaj izvučeno  | Prekinuta mehanička veza između svornjaka brave i klipnjače stubline   | Zameniti bravu   |

3) Skidanje i rastavljanje. Skidanje hidrauličko-mehaničke brave je prilično otežano zbog malog prostora u koji je ugrađena. Da bi se brava skinula treba uraditi sledeće:





Slika 3-47 — Nomenklatura

1. širenju ublaživača, njegova stublina klizi kroz jednu dugačku bronzanu čauru koja je upresovana u obrtnu stublinu. Sa donje strane obrtne stubline navučena je jedna bronzana čaura koja predstavlja jednu tačku oslonca obrtne stubline. Iznad bronzane čaure obrtna stublina je sužena: na tom suženju je postavljen oslonac opruge samocentrirajućeg uređaja. Iznad ovog suženja postoji još jedno suženje na obrtnoj stublini iznad koga je obrtna stublina ožljebljena da bi mogla preneti donji klizač samocentrirajućeg uređaja. Ovi žljebovi omogućavaju donjem klizaču pravolinijsko kretanje od gornjeg klizača kada je potrebno da se okrene obrtna stublina iznad ovih žljebova obrtna stublina ima još jedno suženje koje omogućava postavljanje obrtne stubline u gornji bronzani

ležaj. Obrtna stublina se vezuje za spoljnu stublinu preko velike navrtke koja se oslanja na bronzanu čauru. Navrtka je osigurana protiv odvratanja.

4) Samocentrirajući uređaj. Samocentrirajući uređaj se sastoji od 2 klizača, jednog gornjeg, izrađenog od poboljšanog čelika i koji je utvrđen sa čeličnim čepom i donjeg bronzanog koji klizi gore-dole duž žljebova obrtne stubline. Ovaj klizač je takođe izljebljen sa unutrašnje strane da bi se mogao navući na obrtnu stublinu.

Gornji čelični klizač ima graničnik koji ograničava okretanje obrtne stubline (noge) oko vertikalne ose. Naime, obrtna stublina nije izljebljena po celom obimu već je to izljebljenje samo na jednom delu obima. Žljebovi stubline pri kraju okretanja u levu ili desnu stranu, udare u graničnik

u gornjem klizaču čime se onemogućava dalje okretanje obrtne stubline.

Najveća vrednost do koje se noga može okrenuti u levu i desnu stranu iznosi približno 60°, dok je samostalno vraćanje noge, ako se izvede iz srednjeg položaja, moguće do 30°. Ovo znači, da ako se noga izvede iz ravni simetrije aviona do ugla 30° u jednu ili drugu stranu, ista će se pod uticajem samocentrirajućeg uređaja vratiti u pravac leta. Ako je taj ugao veći od 30° ona se neće vratiti u pravac leta bez uticaja spoljnih sila.

**Napomena:** Zbog prilično velike jačine povratne opruge i napona u njoj koji se javlja kad se opruga sabijena, nije dozvoljeno ostavljati avion ako noga nije vraćena u ravan simetrije jer će u tom slučaju oslabiti samocentrirajući uređaj.

5) **Vezu obrtnu stublinu — viljuška točka.** Da bi se izbegao aksijalni (uzdužni) zazor na vezi obrtna stublina-viljuška točka, tolerancije ovog spoja su tako izabrane, da se pažljivim pritezanjem navrtke koja preko osovine vezuje spoj viljuške i konzolu obrtne stubline, izbegne uzdužni zazor, a da se još omogućiti okretanje viljuške točka oko obrtne ose. Ako se navrtka za vezu viljuške točka i konzole obrtne stubline pritegne suviše, može doći do toga da je nemoguće okrenuti viljušku, što se ne sme dozvoliti.

6) **Vezu viljuška točka — sklop točka.** Sklop točka sa gumom se kao celina navlači na osovinu točka i vezuje sa viljuškom točka. Veoma je važno da se i ovde onemogući bilo kakav uzdužni zazor tj. da se sklop točka ni malo ne može pokretati duž osovine. Da bi se ovaj izričiti zahtev ostvario, mora se preko navrtke koja vezuje viljušku točka sa osovinom ostvariti tako da nema ni najmanje uzdužnog zazora. Ovo omogućava elastičnost viljuške. Naravno, da pre toga mora biti ostvaren isti zahtev na samom sklopu točka.

7) **Viljuška točka.** Ovaj sklop je izrađen od zavarenih limova i predstavlja jednu vrlo krutu izvedbu. Na mestima za vezu sa osovinom točka, sa polugom ublaživača i sa konzolom obrtne stubline ugrađene su čelične čauru koje onemogućavaju izobličenje ležišta osovine usled spoljnih sila.

8) **Sklop točka sa gumom.** Točak se sastoji od dve iste livene polutke koje su spojene sa četiri zavrtnja. U točku su ugrađena dva valjkasta istovetna konusna ležaja sa prahobranima. Cen ovaj sklop se navlači na stepenastu čauru. Pritezanje ležaja na točku u koji je ugrađena ova čaura, vrši se preko naročite navrtke. Ležaji moraju biti toliko stegnuti da čaura nema nikakav uzdužni zazor ali da je ipak omogućeno okretanje točka oko ove čaure. Da bi se sprečilo odvrtnje naročite navrtke kojom se pritežu ležajevi, po ugradnji sklopa točka na osovinu potrebno je ugraditi osiguravajuću rascepku koja prolazi kroz naročitu navrtku, čauru i osovinu točka.

9) **Način rada NEN:** Spoljna opterećenja se prenose preko točka na vezu sa ublaživačem udara

koji se pod uticajem ovih sila sabija pošto mu je gornja točka učvršćena. Sabijajući se, ublaživač udara prima i jednim delom poništava energiju udara dok se reakcija ublaživača prenosi na okove prednjeg dela trupa aviona. Jedan deo energije udara prima i guma točka uz vrlo malo poništavanje. Da bi se omogućila vuča aviona na zemlji kao i okretanje aviona oko jedne tačke, omogućeno je ukupno okretanje obrtne stubline levo-desno za 60°. Daljnje okretanje obrtne stubline sprečeno je gornjim rubeima obrtne stubline koji udaraju u graničnik postavljen u gornjem učvršćenom klizaču.

10) **Sprečavanje skretanja aviona levo ili desno kod voženja.** Da bi se ova pojava izbegla na spoljnoj stublini izbušena je ovalna rupa u koju je lezno ubačen segment, koji nosi čep za utvrđivanje gornjeg čeličnog klizača. Uz svaku nogu isporučuje se ukupno 3 segmenta kod kojih je na jednom izbušena rupa pod uglom 0° (sa kojim se noga isporučuje) a kod druga dva jedan je pod uglom 1° levom, a drugi jedan stepen desno. Ne preporučuje se da će biti potrebno veće podešavanje. Svaki segment pored oznake ugla pod kojim je izbušena rupa na sebi nosi oznaku L (levi) i D (desni). Prednja noga se od proizvođača isporučuje sa segmentom koji na sebi ima oznaku 0° što znači da su osa točka i osa oko koje se noga okreće pri uvlačenju paralelne.

Ako se desi da sa ugrađenom nosnom nogom avion ima skretanje na levu stranu, tada treba postupiti na sledeći način:

a — Podignuti nos aviona, tako da je prednja noga odignuta od zemlje.

b — Skinuti zaštitni lim i izvući segment sa čepom za utvrđivanje gornjeg klizača.

c — Ugraditi segment koji je dobijen uz nogu a nosi oznaku «D».

d — Okrenuti legano obrtnu stublinu sa točkom na desnu stranu dok se ne poklope rupe na segmentu i gornjem klizaču i tada utisnuti čep za utvrđivanje.

e — Pričvrstiti zaštitni lim.

Ukoliko je skretanje aviona na desnu stranu, postupak je isti osim što se koristi segment, dohijen uz nogu, koji nosi oznaku «L».

**Napomena:** Zbog ovakvog načina podešavanja, gornji čelični klizači nisu zamenljivi sa jedne noge na drugu.

Uz svaku nosnu nogu isporučuju se, pored jednog «nulnog» ugrađenog segmenta, još 2 segmenta te se zbog načina izrade oni ne mogu upotrebiti na bilo kojoj nozi već samo na onoj za koju su izrađeni.

Na segmentima je pored broja za uklapanje pri ugradnji utisnut i broj noge na koju se odnose.

11) **Moguće neispravnosti NEN i njihovo otklanjanje:** Da bi se nosna noga održala u ispravnom stanju, potrebno je često proveravati sledeće:

a — Proveriti osiguranje sklopa, a posebno osiguranje navrtke koja vezuje obrtnu stublinu sa spoljnom stublinom. Isto tako proveriti osiguranje točka sa osovinom i osiguranje veze viljuška — obrtna stublina, ublaživač — viljuška.

b — Skidati prijavštinu sa sklopa a posebno prijavštinu koju točak nabacuje na donji deo ublaživača.

c — Podmazivati redovno nogu prema šemi podmazivanja koja je data u ovom uputstvu.

| Problema  | Uzroci i znak   | Način otklanjanja   |
|---|---|---|
| Noga se sporo vraća u srednji položaj kada se izvade iz ležaja        | a) Oslabila opruga samocentrirajućeg uređaja<br>b) Obrtna stublina suviše pritegnuta  | a) Proveriti oprugu samocentrirajućeg uređaja<br>b) Otpustiti malo priteznu navrtku<br>c) Očistiti i podmazati donji i gornji ležaj preko mazalica                        |
| Ublaživač se ne vraća u izvučeni položaj kada se smanji sila na točku | d) Zarubiti klizači (bronzani i čelični)<br>e) Ublaživač izgubio pritisak<br>f) Izvuklo stegnuti zavrtanj koji vezuje viljušku točka konzolom obrtno stubline | d) Zameniti klizače i dobro ih podmazati<br>e) Podignuti prednji deo aviona i proveriti pritisak vazduha<br>f) Opuštiti malo zavrtanja za vezu viljuška i obrtno stubline |
| Vazdušni zazor između spoljne stubline i obrtno stubline              | g) Pokidan osigurač i otpušteno pritezna navrtka za vezu obrtno stubline i spoljne stubline   | g) Proveriti i popraviti mazati bronzani oslonac navrtke a zatim pritegnuti navrtku   |
| Pregrevaju se ležajevi točka  | h) Ležajevi nisu podmazani ili su podmazani neodgovarajućom maslacu<br>i) Suviše pritegnuti ležajevi  | h) Podmazati ležajeve sa odgovarajućom maslacu<br>i) Otpustiti navrtku koja služi za pritezanje ležajeva sa jednom ključ za osiguranje                                    |

12) Skidanje i postavljanje NEN: Skidanje NEN vršiti na sledeći način:

- Podići avion na dizalice.
- Izvršiti poluuvlačenje noge da bi se otvorila vrata radi pristupa veznim elementima.
- Odvojiti mehanizam vrata od noge.
- Odvojiti vezu pokretačke stubline od poluge noge.
- Rasigurati dve krunaste matice te iste odviti, zatim izvući dva zavrtanja, skinuti polutke što drže osovinu NEN, zatim skinuti dva zavrtanja

koji idu koso kroz osovinu i okov držača noge pa skinuti nogu.

Postavljanje NEN izvršiti obrnutim redosledom.

13) Rastavljanje sklopa prednje noge. Rastavljanje sklopa NEN vršiti na sledeći način:

- Držati sklop u vertikalnom položaju i ispustiti vazduh iz ublaživača udara.
- Odvojiti točak od noge odvrtačenjem pritezne navrtke na osovinu točka.
- Skinuti osiguranje, a zatim odvrnuti navrtku sa vrha noge koja vezuje obrtnu stublinu sa spoljnom stublinom. Izvući obrtnu stublinu iz spoljne. Pri izvlačenju obrtno stubline obratiti pažnju da se ne zakači povratna opruga na donji bronzani ležaj. Ovo se može desiti obzirom na malu razliku u prečnicima opruge i unutrašnjeg prečnika ležaja. Izvući oprugu i donji bronzani klizač.

d — Skinuti prvo spojnu polugu koja vezuje viljušku i ublaživač, da bi se skinuo ublaživač. Povaditi segrove osigurače sa podmetačima sa spoljne strane obrtno stubline i izbiti svornjak koji vezuje gornju tačku ublaživača sa obrtnom stublinom. Izvući pažljivo ublaživač iz obrtno stubline.

e — Rastaviti pažljivo vezu obrtno stubline i viljuške. Odvojiti viljušku točka od obrtno stubline.

f — Skinuti zaštitni lim sa spoljne strane spoljne stubline a zatim izvući segment i čep. Ovim se gornji čelični klizač oslobodi i može se izvući.

g — Odvrnuti zavrtanj koji vezuje ogrlicu sa donji deo spoljne stubline. Povlačenjem nadole izvući ogrlicu.

h — Skinuti sve mazalice.

14) Pregled delova NEN izvršiti na sledeći način:

- Oprati sve delove u petroleumu i isušiti sa sabijenim vazduhom.
- Pregledati samo centrirajuću oprugu da nije deformisana.
- Oprane delove sastaviti u sklopove, vodeći računa da ne bude zazora na veznim tačkama.
- Obratiti pažnju na segment, čep i gornji klizač. Ne sme biti nikakvog zazora u sklopu spojne stubline.

**Napomena:** Pošto je izrada i uloga čepa kao i odstranjivanje zazora između čepa, segmenta i gornjeg klizača vrlo odgovoran postupak, najbolje je NEN kod koje se pojavio zazor gornjeg klizača i omogućio labavost noge i obrtno stubline sa točkom oko vertikalne ose, uputiti na opravku.

15) Sastavljanje. Sastavljanje NEN vršiti na sledeći način:

- Pre sastavljanja kao i tokom sastavljanja sve zavrtanjeve, unutrašnje i spoljne navoje podmazati maslacu MVNT-sin.

b — Podmazati osovine, sve radne površine čaura, donjeg i gornjeg klizača, a isto tako i oprugu samocentrirajućeg mehanizma.

c — Ugraditi u spoljnu stublinu gornji klizač samocentrirajućeg uređaja i učvrstiti ga u tom položaju, u kojim je noga skinuta, a sa spoljne strane stubline ugraditi zaštitni lim.

d — Navući sklop ogrlice na spoljnu stublinu sa donje strane i učvrstiti ga.

e — Uvući sklop ublaživača u obrtnu stublinu, ubaciti osovinu za vezu ublaživača sa obrtnom stublinom i osigurati je sa segerovim osiguračima.

f — Navući podmetač opruge samocentrirajućeg uređaja, oprugu i ozubljeni donji klizač na obrtnu stublinu, osvedočiti se da je klizač pravilno postavljen.

g — Postaviti ceo sklop sa obrtnom stublinom u spoljnu stublinu i osigurati sa navrtkom na vrhu za spoljnu stublinu. Postaviti osiguravajuće osovine, podmetače i rascepe. Navrtka treba da je tako navrtna da nema uzdužnog zazor a sklopu a da je obrtanje obrtne stubline omogućeno. Zatim spojiti viljušku točka sa obrtnom stublinom uverivši se da ne postoji nikakav zazor u tom spoju, a zatim za viljušku točku spojiti ublaživač preko spojne poluge. Postaviti mazalice na odgovarajuća mesta.

h — Ugraditi točak i pritegnuti ga tako da zavrtnjem da nema ni uzdužnog ni poprečnog zazor, a da je u istu vreme omogućeno lako okretanje točka. Osigurati zavrtnaj na osovini pomoću podmetač osigurača.

i — Uveriti se još jednom po sklapanju celog sklopa, da ne postoji niti kakav zazor točka, viljuške točka u spoju sa obrtnom stublinom kao i uzdužnog zazor a sklopu obrtna stublina — spoljna stublina.

16) Podmazivanje. Sva mesta predviđena za podmazivanje treba da budu redovno podmazivana prema šemi koja se daje u ovom uputstvu. Pri sklapanju treba naročitu pažnju obratiti na to da se dobro podmažu površine opruga samocentrirajućeg uređaja kao i gornji i donji klizač.

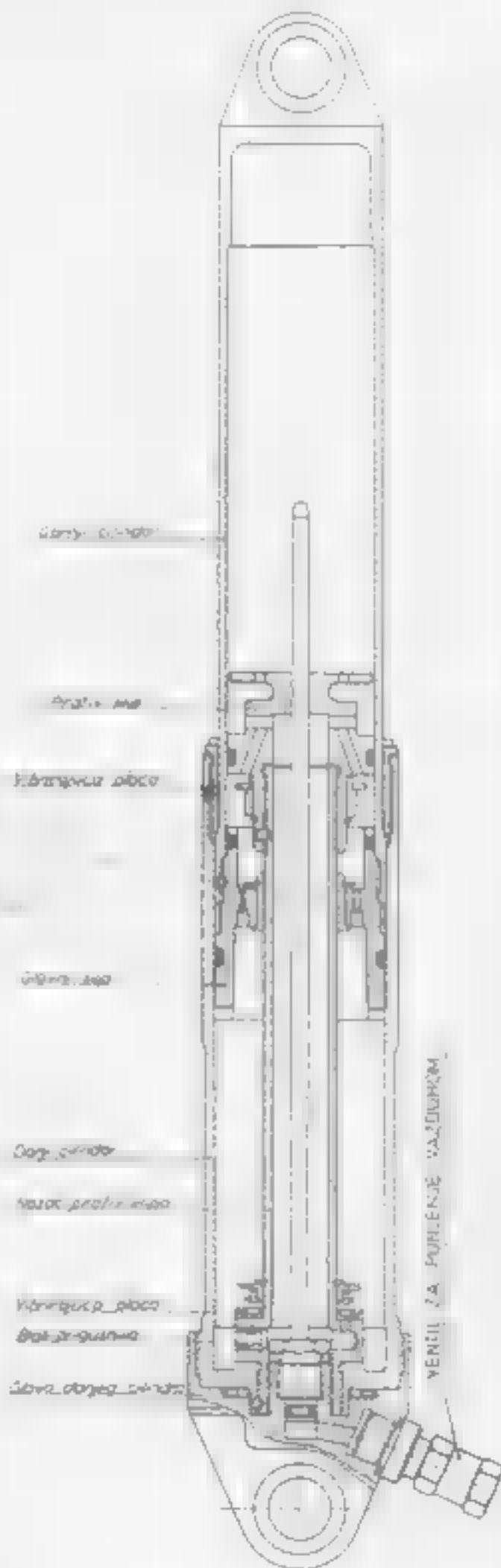
17) Provere. Provere izvršiti na sledeći način.

a — Kad ublaživač udara nije napunjen vazduhom proveriti da li se svi pokretni delovi kreću slobodno u svojim granicama hoda (pri kretanju ublaživača od krajnje razvučenog do potpuno sabijenog položaja).

b — Proveriti sa NEN u vertikalnom položaju da li samocentrirajući uređaj vraća brzo točak u ravan simetrije ako se ovaj izvede za približno 30° na jednu ili drugu stranu. Isto tako, uveriti se, dali se sklop točka može izvesti u jednu ili drugu stranu za približno 60°.

6) UBLAŽIVAC UDARA NEN — 85-31100/1 (slika 3.43)

1) Opšte. Ublaživač udara se sastoji od donje stubline koja ima nosač protiv klipa koji je osiguran na njenom donjem kraju. Osnovu nosača



Slika 3.43 — Ublaživač udara nosne elastične noge

protiv klipa stvara jedan blok prigušnika i ima unutrašnje prolaze (otvore) u koje su zavrnuti dva začepna i jedan prolazni zavrtnj. Na gornjoj strani prigušnog bloka nalazi se vibrirajuća ploča prigušnog ventila, koja je pod pritiskom opruge naslonjena na svoje sedište. Opruga se odupire o jedan naslon koji je osiguran na donjem kraju nosača protiv klipa sa segernim prstenom postavljenim u udubljenje na nosaču.

U unutrašnjosti šupljine nosača protiv klipa nalazi se cev za punjenje i proveru pritiska u ublaživaču. Ova cev je uvrnuta u glavu donje stubline i spojena sa ventilom za punjenje. Jedan zaptivni prsten i rastojni podmetač postavljeni zajedno između glave donje stubline i osnove stubline stvaraju zaptivni sistem. Na glavi donje stubline je jedan izdanak koji ima dve ležišne čaure kroz koje prolazi osovina koja vezuje ublaživač za viljuškom. Gornji kraj gornje stubline je oblikovan u izdanak koji nosi dve ležišne čaure kroz koje prolazi osovina. Donji kraj gornje stubline postavljen je u donju stublinu i nosi glavni klip. Glavni klip je uvrnut u vrh cevi i osiguran sa malim zavrtnjem. Prstenasti iljebovi izradeni na klipu nose zaptivke koje stvaraju zaptivni sistem između glavnog klipa i donje stubline. U glavni klip je postavljen jedan ležaj osiguran sa prstenom. Kroz ležaj prolazi cev nosača protiv klipa. Gornja stublina i klip su osigurani u donjoj stublini sa navrtkom koja takođe služi kao graničnik na povratnom hodu ublaživača udara.

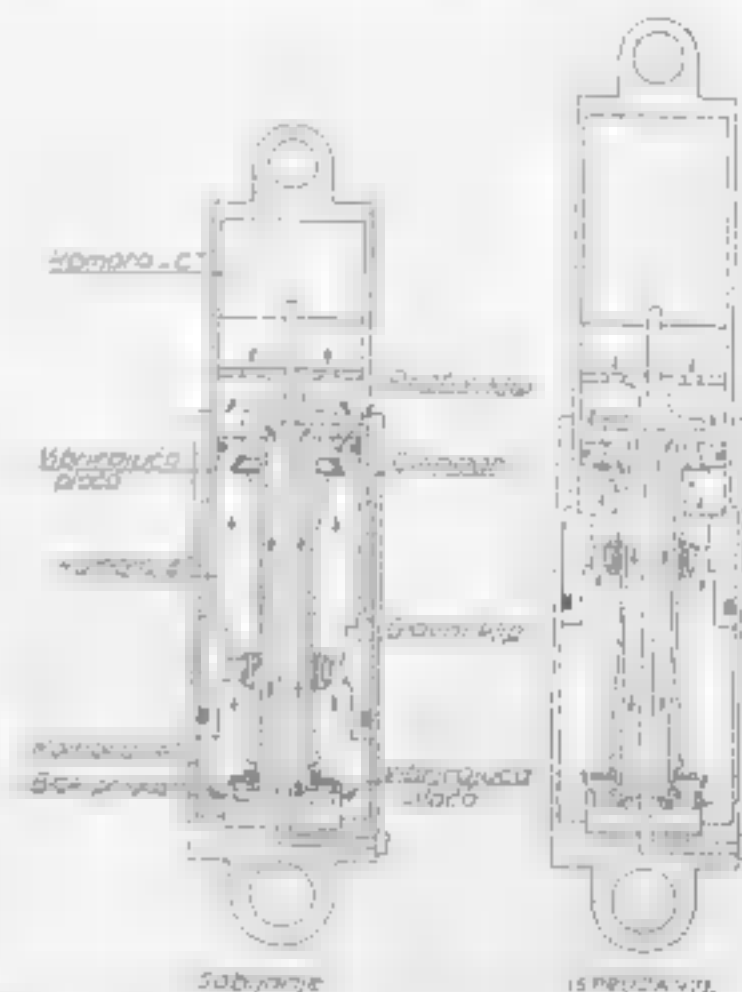
Nosač protiv klipa ima uzdužne iljebove a na njegovom gornjem kraju je osiguran protiv klipa ispod koga je postavljena vibrirajuća ploča ventila. Glava protiv klipa je proširena oblikujući usmeravajuću ploču.

Protiv klip je ugrađen u otvoru gornje stubline, gde i radi. Zaptivanje klipa obezbeđeno je zaptivkama, koje su ugrađene u njegovom obođu.

## 2) Način rada ublaživača udara (slika 3.44)

a — Radni hod. — Glavni klip se potiskuje u stublinu, zapremina komore »A« se smanjuje zato što hidro ulje prolazi kroz određene procepe u klipu. U isto vreme vibrirajuća ploča na prigušnom bloku se zatvara i hidro ulje prolazi kroz blok prigušnika u nosač protiv klipa i sam protiv klip. Zapremina između protiv klipa i glavnog klipa (komora B) se povećava tako da hidro ulje prolazi pored vibrirajuće ploče u kružni prostor. Preteklo hidro ulje prolazi usmeravajuću ploču i dalje sabija vazduh u gornju stublinu (odeljak C). Promenljivi procepi na spoljnjem prečniku nosača protiv klipa obezbeđuju dobro prigušenje na radnom hodu pošto se glavni klip kreće dole prema komori »A«, odmeravajući iznos hidro ulja kome se dozvoljava da prolazi pored glavnog klipa u odeljak »B«.

b — Povratni hod. — Kada je opterećenje na tačku prednje noge smanjeno, vazduh pod povećanim pritiskom u komori »C« delujući



SIKA 3.44 — Šema rada ublaživača udara nosne elastične noge

na hidro ulje pokreće glavni klip napolje. Hidro ulje u odeljku »B« pokreće vibrirajuću ploču na protiv klipu i zatvarajuć procepe na njemu, prolazi samo kroz procepe u glavnom klipu i preko procepa cevi protiv klipa.

Hidro ulje iznad protiv klipa u odeljku »C«, prolazi pored usmeravajuće ploče dole kroz nosač protiv klipa dižući vibrirajuću ploču na bloku prigušnika, čime se otvaraju prolazi na vrhu bloku i prolazi slobodno u stublinu (odeljak A).

## 3) Moguće neispravnosti i njihovo otklanjanje:

| Pojav.  | Moguć uzrok                               | Način otklanjanja                                   |
|---|---|---|
| Ublaživač udara ispušta pritisak vazduha                  | Nije dobro pritegnut ventil za punjenje   | Pritegnuti ventil za punjenje                       |
| Ublaživač ispušta ulje                                    | Oštećene zaptivke ublaživača              | Zameniti oštećene zaptivke                          |
| Oštećena spoljna klizna hromirana površina donje stubline | Nečistoća u kliznoj čauri obrtno stubline | Ukoliko je stublina oštećena zameniti ceo ublaživač |

**Napomena:** Kod svakog rastavljanja i ponovnog sastavljanja ublaživača zameniti sve zaptivke

1) Rastavljanje: Rastavljanje ublaživača vršiti na sledeći način:

a — Ispuštiti pritisak iz ublaživača

b -- Odvrnuti osiguravajući zavrtanj sa spoljne strane ublaživača

c -- Skinuti ventil za punjenje sa vazduhom

d -- Osigurati stublinu na stolu pomoću alata MO-85-450.

e -- Odvrnuti glavu donje stubline od gornje stubline koristeći pogodan alat.

f -- Skinuti rastojni podmetač i zaptivku sa glave donje stubline.

g -- Odvrnuti cevčicu za punjenje ublaživača vazduhom.

h -- Odvojiti zavrtanje za osiguranje sa kraja nosača protiv klipa i uz pomoć alata MO-85-451 odvrnuti nosač protiv klipa u stublini

j -- Odvrnuti glavnu navrtku sa stubline, koristeći pogodan alat

k -- Postaviti pogodnu posudu pod ublaživač da bi se skupilo hidro ulje i zatim povući gornju stublinu sa klipom i zajedno sa sklopom protiv klipa razdvojiti od donje stubline.

l -- Skinuti donju stublinu sa alata i stegnuti gornju stublinu u stezač sa mekim paknama

m -- Skidajući zavrtanj koji osigurava klip sa gornjom stublinom i uz pomoć alata MO-85-452, skinuti klip sa stubline zajedno sa sklopom protiv klipa.

n -- Skinuti gornju stublinu sa stezača, pa stegnuti nosač protiv klipa uz stezač sa mekim paknama.

p -- Skinuti osiguravajući zavrtanj sa protiv klipa i zatim uz pomoć alata MO-85-453, odvrnuti protiv klip sa nosača.

q -- Skinuti žičani prsten sa protiv klipa i navući vibrirajuću ploču i podmetač sa klipa

r -- Skinuti segerov prsten sa nosača protiv klipa, uz pomoć pogodnog alata paziti da se ne ošteti nosač, zatim izvući podmetač, vibrirajuću ploču sa nosača i oprugu. Ne skidati zavrtanje sa otvora procopa na bloku prigušivača.

s -- Skinuti opružni prsten sa čaure u glavnom klipu koristeći pogodna klešta i odvojiti čauru i podmetač.

t -- Skinuti i odbaciti sve zaptivke

w -- Zagrejati u ulju glavu donje i gornje stubline gde su čaure i poskidati bronzane čaure.

Napomena: Postupak pod »u« je potreban samo kad su čaure istrošene izvan dozvoljenih granica

5) Pregled. Pregled ublaživača udara NEN vršiti na sledeći način:

a -- Oprati sve delove u petroleumu i osušiti sa sabijenim vazduhom.

b -- Proveriti da li su svi delovi bez ikakvih oštećenja.

c -- Sve popravke izvršene na delovima uređaja, moraju biti izvršene u skladu sa propisanim normama i načinom opravke datom u tački »p« ovog uputstva

6) Sastavljanje. Pri sastavljanju ublaživača obavezno koristiti nove metalne i gumene zaptivke. Sastavljanje ublaživača vršiti po sledećem postupku:

a -- Navući vibrirajuću ploču, oprugu i podmetač na nosač protiv klipa i osigurati je u tom položaju upotrebljavajući novi segerov prsten.

b -- Postaviti čauru u glavni klip i osigurati je sa podmetačem i prstenom

c -- Podmazati sve radne delove i gumene zaptivke sa hidro uljem sa kojim se puni ublaživač.

d -- Navući glavni klip na cev protiv klipa

e -- Osigurati nosač protiv klipa i navrnuti protiv klip uz pomoć alata MO-85-453. Ugraditi zavrtanj i osigurati protiv klip za nosač protiv klipa.

f -- Osigurati gornju stublinu uz stezač, pažljivo ubaciti protiv klip u otvor gornje stubline. Uvrnuti glavni klip u gornju stublinu, pritegnuti ga alatom MO-85-452 pa ugraditi zavrtanj i osigurati klip protiv odvrtnja

g -- Skinuti gornju stublinu sa stezača.

h -- Stegnuti donju stublinu u stezač upotrebljavajući alat MO-85-450. Ubaciti klip u gornju i donju stublinu. Paziti da se ne oštete zaptivke navući priteznu navrtku preko gornje stubline i navrnuti je u donju stublinu.

i -- Postaviti kraj od nosača protiv klipa u osnovu donje stubline i uvrnuti ga polupuno, upotrebljavajući ključ MO-85-451. Osigurati ga sa odgovarajućim zavrtanjem.

k -- Postaviti podmetač na cev za punjenje, a zatim uvrnuti cev u glavu stubline i pritegnuti

l -- Okrenuti ublaživač naopako i napuniti ga sa hidrauličkim uljem kroz otvor donje stubline pre nego što je na nju uvrnula glava

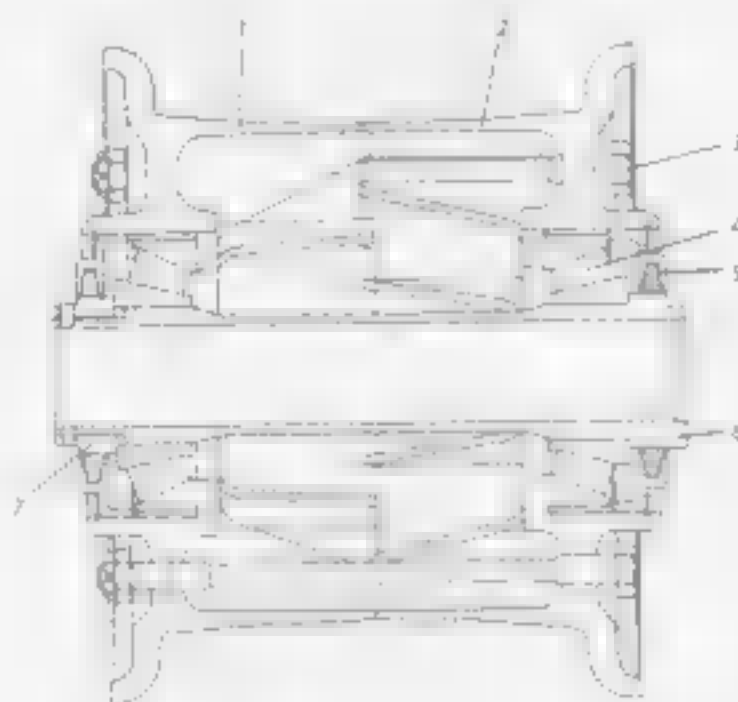
m -- Postaviti zaptivni prsten i rastojni podmetač na deo stubline i pažljivo ugurati provernu cev kroz nosač protiv klipa. Uvrnuti glavu donje stubline pogodnim alatom

n -- Ugraditi ventil za punjenje ublaživača i novu zaptivku.

#### 2) TOČAK NEN (slika 1.45)

1) Opšte: Točak prednje noge je sastavljen od dve isle polutke, (1 i 2) koje su spojene sa četiri zavrtanja (3). Na točku su ugrađena dva konusna ležaja (4) a sa spoljne strane ležaja ugrađeni su prahobrani (5). Točak sa ležajevima i prahobranima navučen je na jednu šuplju osovinu (6) na kojoj se vrši pritezanje ležajeva na takav način da ne postoji nikakav uzdužni zazor, a da se točak još može slobodno okretati oko obrtne ose. Pritezanje ležajeva vrši se sa priteznom navrtkom (7) koja je tako izlubljena da se može alatom navrtati ili odvrtati.

Takav sklop točka se posle sklapanja navlači na osovinu prednje noge i priteže spoljnom navrtkom da je onemogućeno šetanje sklopa točka duž ose okretanja.



- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1 — Glavna polutka točka | 5 — Prahobran        |
| 2 — Druge polutke točka  | 6 — Čaura            |
| 3 — Zavrtnji             | 7 — Pritezna navrtka |
| 4 — Kupasti ležaj        |                      |

## 2) Moguće neispravnosti točka i njihovo otklanjanje:

| Pojava                            | Verovatan uzrok                                       | Način otklanjanja  |
|-----------------------------------|---|--|
| Točak se teško okreće             | Zaštitni, nepodmazani ili previše pritegnuti ležajevi | Sklopiti, odmazdati, otpustiti i ako je potrebno zameniti ležajeve |
| Točak ima uzdužni i poprečni zaor | Nedovoljno pritegnuti ležajevi                        | Priteznom navrtkom pritegnuti ležajeve                             |
| Oštećena zaštita na telu točka    | Usled mehaničkih udara                                | Obraditi zaštitu aluminijumskim premazom (specijalna boja)         |

## 3) Skidanje i rastavljanje točka NEN. Skidanje i rastavljanje točka NEN vršiti na sledeći način:

a — Podići nosni deo aviona da se oslobodi nosni točak, pri čemu postaviti podmetače ispod točkova GEN.

b — Skinuti osigurač koji prolazi kroz priteznu navrtku, šuplju osovinu i osovinu točka.

c — Odvrnuti priteznu navrtku sa osovine točka uz prethodno razosiguranje.

d — Izvući osovinu prednjeg točka. Tada je sklop točka sa gumom oslobođen veze sa viljuškom noge.

e — Odvrnuti priteznu navrtku sa čaure točka, izvući čauru točka.

f — Skinuti prahobrane sa ležaja. Odbaciti stare prahobrane.

**Napomena:** Ako je potrebno da se skine i guma sa točka tad treba ispustiti vazduh iz iste. Za razdvajanje polutke točka odviti i spojna zavrtnja.

4) Pregled i sastavljanje točka. Pregledati detaljno čauru točka, ležajeve i prahobrane. Pregledati stanje čelične čaure u koju se postavlja ležaj i proveriti da nema suvišnog zazora. Pregledati polutke točka i uveriti se da nisu oštećene. Ukoliko je spoljna zaštita polutke točka oštećena potrebno je izvršiti odgovarajuću zaštitu.

Ako je ležaj točka korodirao, ako mu je oštećena ili isprskana košuljica takav ležaj se mora zameniti. Pri sastavljanju obavezno upotrebiti novi prahobran. Podmazati oba ležaja prema šemi podmazivanja koja je data u ovom uputstvu.

5) Postavljanje točka. Posle sastavljanja točak se može ugraditi na NEN. Po ugradnji i pritezanju viljuške, sa navrtkom na osovinu točka osigurati rascepkom priteznu navrtku na čauri kroz osovinu točka. Pri tome ne sme biti nikakvog uzdužnog zazora točka na osovinu.

## 6) GUMA TOČKA NEN

Na točku NEN ugrađeno je guma proizvođače DUNLOP ili GOODYEAR dimenzije 8,50 — 4 1/2 10. Guma je dvododirna da bi se smanjila mogućnost pojave «fimi» oscilacija prednje noge.

Skidanje gume točka NEN vršiti na sledeći način:

a — Ispustiti sav pritisak vazduha iz gume.

b — Skinuti navrtku sa podmetačem, koja vezuje ventil gume za točak čime je oslobođen ventil.

c — Odvrnuti i zavrtnja koji vezuju polutke točka i povaditi ležajeve i čaure točka.

d — Postaviti točak sa gumom u horizontalan položaj i uz pomoć alata MV-35-040 ili G2-A-901-380 odvojiti obe polutke točka iz gume paziti da se ne ošteti ventil gume. Ukoliko je spojna guma zalepljena za priрубnicu točka, odvajanje vršiti pažljivo.

Kod pregleda potrebno je detaljno pregledati spoljnu i unutrašnju gumu. Kod unutrašnje gume obratiti pažnju na ventil za punjenje. Ako postoji sumnja da guma propušta vazduh to treba proveriti potapanjem napunjene gume u posudu sa vodom. Kod spoljne gume proveriti spoljnu površinu da nije suviše istrošena i da nije zaštitni spoljni deo gume odvojen od avoje pletene osnove. Ukoliko je ovaj spoljni deo na bilo kom mestu odvojen ili ako postoje «plikovi» ispod ovog sloja, ili ako je zaštitni deo suviše istrošen, takvu gumu zameniti.

Pre ugradnje gume na točak NEN unutrašnje deo spoljne gume treba posuti sa talkom i posle toga izvući unutrašnju gumu. Isto tako potrebno je posuti sa talkom i spoljni deo spoljne gume a prostoru koji naleže na priрубnicu točka.

Posle ovoga mogu se navući polutke točka na gumu i izvršiti konačno postavljanje. Pri postav-



ljanju gume na točak obrati pažnju da se ne ošteti ventil gume, ili da ne dođe do uklještenja unutarne gume na spoju leve i desne polutke točka.

**Napomena:** Paziti da se ne zaboravi ugraditi podmetač sa navrtkom na stabiljiku ventila na njenom izlazu iz polutke točka. U protivnom, teško je prići sa uređajem za punjenje i proveru pritiska u gumi. Ugradnja zaštitne kapiće na ventil gume.

Za punjenje gume važi isti postupak kao i za gumu točka GEN s tim što je pritisak gume točka NEN 4 ± 0,2 ap/cm<sup>2</sup>.

**Napomena:** Pri punjenju gume točka NEN koristiti nastavni priključak (adapter) koji se navrtne na ventil gume.

#### 1) PREDNJA VRATA NEN (slika 1.46)

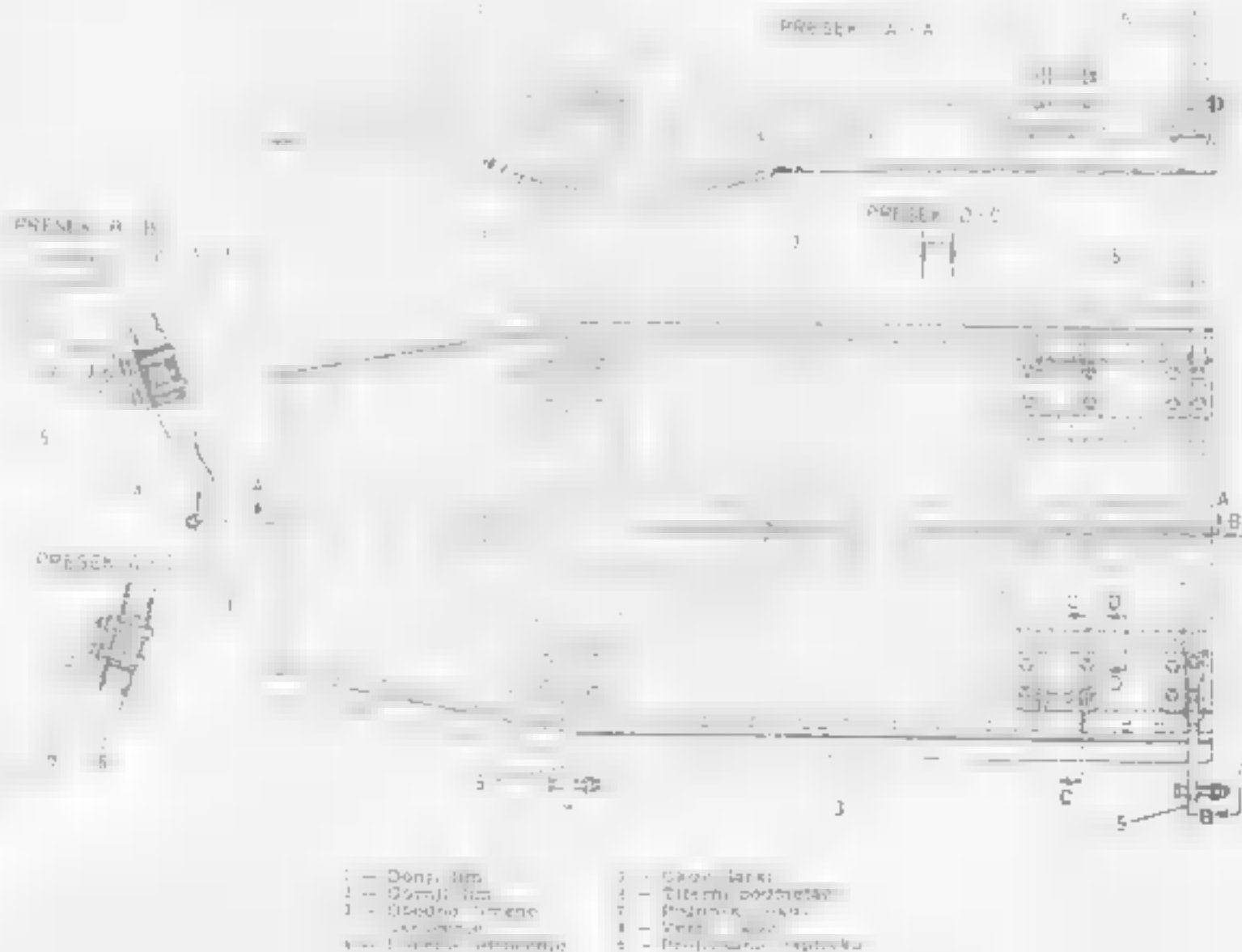
Prednja vrata NEN služe da zatvore otvor u trupu kada je NEN u gornjem -- uvučenom ili donjem -- izvučenom položaju i time održe oblik i ovalni presek trupa sa donje strane od okvira br. 2 do prostora između okvira br. 4 i 5. Vrata su izrađena iz dva dela i svaki deo sastoji se od

donjeg lima (1), gornjeg lima (2), obodnog limenog ukrućenja (3), limenog ukrućenja (4), fibernog podmetača (6) pogonskog okova (7) i veznih delova. Vrata su preko svojih okova šarki (5) i veznih elemenata vezana za odgovarajuće okove na trupu. Vrata su preko pogonskog okova (7) pomoću mehanizma i poluga vezana za ogrlicu na spoljnoj stublini NEN čime je omogućeno da se vrata u toku izvlačenja i uvlačenja NEN otvaraju i zatvaraju.

Skidanje prednjih vrata NEN vrši se na sledeći način:

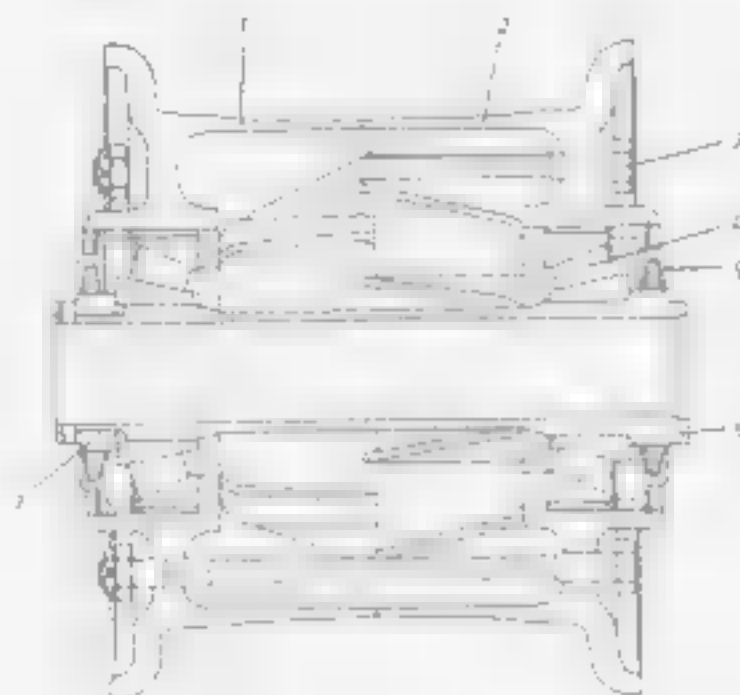
- a -- Podići avion na dizalce.
- b -- Postaviti prednju nogu u polu uvučeni položaj, približno 45°.
- c -- Rastaviti vezu mehanizma vrata sa pogonskim okovom (7).
- d -- Pridržavati vrata i rastaviti vezu okova šarki (5) sa odgovarajućim okovima na trupu.

Postavljanje prednjih vrata NEN vrši se obrnutim redosledom skidanja, s tim što se pre postavljanja vrata, svi ležaji, svornjaci i navrtke moraju oprati, očistiti i podmazati mašću MVNT-sin. Pri postavljanju veze pogonski okov (7), kardan meha-



Slika 1.46 -- Prednja vrata nosne elastične noge





- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1 — Nosna polutka točka | 4 — Prahobran        |
| 2 — Druga polutka točka | 5 — Čaura            |
| 3 — Zavrtnj             | 6 — Pritezna navrtka |
| 4 — Kupast ležaj        |                      |

## 2) Moguće neispravnosti točka i njihovo otklanjanje:

| Pojava                             | Verojatan uzrok                                      | Način otklanjanja  |
|------------------------------------|--|--|
| Točak se teško okreće              | Zarubali, nepodmazani ili previše potegnuti ležajevi | Skidati, pregledati, otpustiti i ako je potrebno zameniti ležajeve |
| Točak ima uzdužni i poprečni zazor | Nedovoljno potegnuti ležajevi                        | Protezanjem navrtkom potegnuti ležajeve                            |
| Oštećena zaštitna tela točka       | Usled mehaničkih udara                               | Odobiti zaštitu aluminijumskim premazom (zabrana boja)             |

## 3) Skidanje i rastavljanje točka NEN. Skidanje i rastavljanje točka NEN vršiti na sledeći način:

a — Podići nosni deo aviona da se oslobodi nosni točak, pri čemu postaviti podmetače ispod točkova GEN.

b — Skinuti osigurač koji prolazi kroz priteznu navrtku, šuplju osovinu i osovinu točka.

c — Odvrnuti priteznu navrtku sa osovine točka uz prethodno razosiguranje.

d — Izvući osovinu prednjeg točka. Tada je sklop točka sa gumom oslobođen veze sa viljuškom noge.

e — Odvrnuti priteznu navrtku sa čaure točka. Izvući čauru točka.

f — Skinuti prahobrane sa ležaja. Odbaciti stare prahobrane.

**Napomena:** Ako je potrebno da se skine i guma sa točka tad treba ispustiti vazduh iz iste. Za razdvajanje polutke točka odviti 4 spojna zavrtnja.

4) **Pregled i sastavljanje točka.** Pregledati detaljno čauru točka, ležajeve i prahobrane. Pregledati stanje čelične čaure u koju se postavlja ležaj i proveriti da nema suvišnog zazora. Pregledati polutke točka i uveriti se da nisu oštećene. Ukoliko je spoljna zaštita polutke točka oštećena potrebno je izvršiti odgovarajuću zaštitu.

Ako je ležaj točka korodirao, ako mu je oštećena ili isprskana košuljica takav ležaj se mora zameniti. Pri sastavljanju obavezno upotrebiti novi prahobran. Podmazati oba ležaja prema šemi podmazivanja koja je dala u ovom uputstvu.

5) **Postavljanje točka.** Posle sastavljanja točak se može ugraditi na NEN. Po ugradnji i pritezanju viljuške, sa navrtkom na osovinu točka osigurati rascepkom priteznu navrtku na čauri kroz osovinu točka. Pri tome ne sme biti nikakvog uzdužnog zazora točka na osovinu.

## h) GUMA TOČKA NEN

Na točku NEN ugrađena je guma proizvođače DUNLOP 16000052A dimenzije 8.50 — 5 1/2 10. Guma je dvostrana da bi se smanjila mogućnost pojave »šimi« oscilacija prednje noge.

Skidanje gume točka NEN vršiti na sledeći način:

a — Ispustiti sav pritisak vazduha iz gume.

b — Skinuti navrtku sa podmetačem, koja vezuje ventil gume za točak čime je oslobođen ventil.

c — Odvrnuti 4 zavrtnja koji vezuju polutke točka i povaditi ležajeve i čaure točka.

d — Postaviti točak sa gumom u horizontalan položaj i uz pomoć alata MV-85-040 ili G2-A-801-380 odvojiti obe polutke točka iz gume pazеći da se ne ošteti ventil gume. Ukoliko je spoljna guma zalijepljena na prirubnicu točka, odvajanje vršiti pažljivo.

Kod pregleda potrebno je detaljno pregledati spoljnu i unutrašnju gumu. Kod unutrašnje gume obratiti pažnju na ventil za punjenje. Ako postoji sumnja da guma propušta vazduh to treba proveriti polapanjem napunjene gume u posudu sa vodom. Kod spoljne gume proveriti spoljnu površinu da nije suviše istrošena i da nije zaštitni spoljni deo gume odvojen od svoje pletene osnove. Ukoliko je ovaj spoljni deo na bilo kom mestu odvojen ili ako postoje »plikovi« ispod ovog sloja, ili ako je zaštitni deo suviše istrošen, takvu gumu zameniti.

Pre ugradnje gume na točak NEN unutrašnje deo spoljne gume treba posuti sa talkom i posle toga uvući unutrašnju gumu. Isto tako potrebno je posuti sa talkom i spoljni deo spoljne gume u prostoru koji naleže na prirubnicu točka.

Posle ovoga mogu se navući polutke točka na gumu i izvršiti konačno postavljanje. Pri postav-



Slika 3.47 – Mehanizam prednjih i zadnjih vrata NEN

nizma, obratiti pažnju pri pritezanju krunaste navrtke da se obezbedi zazor od 0,2 mm između ušice pogonskog okova i podmetača krunaste navrtke, jer je neophodno da se ostvari »labava veza«. Isti zazor mora da se ostvari na vezi okova šarki i odgovarajućih okova na trupu. Pri postavljanju vrata proveriti da li ista ravnomerno i pravilno naležu u zatvorenom položaju a da pri tome nisu suviše nategnute poluge mehanizma. Ukoliko ovo nije ostvareno, podesiti zatvoreni položaj vrata produžavanjem ili skraćivanjem krive poluge mehanizma (3, sl. 3.17).

Ako se uz pomoć krive poluge nemože ostvariti podešavanje, tada isto obezbediti uz pomoć postavljanja lisnatih podmetača ispod vevnog okova (3, sl. 3.16).

Mehanizam prednjih vrata NEN služi da omogućiti otvaranje i zatvaranje istih pri uvlačenju i izvlačenju NEN. Naime, kada se NEN nalazi u uvučenom i izvučenom položaju, vrata su zatvorena. Kada se prednja noga uvlači vrata se otvaraju pomoću mehanizma i omogućuju slobodan prolaz noge na gore, zatim se za nogom zatvaraju. Pri izvlačenju noge radnje su iste.

Mehanizam prednjih vrata NEN sastoji se od kardana (1), laktaste poluge (2), krive poluge (3) i vevnih delova. Laktasta poluga je postavljena na odgovarajući okov na uzdužnom zidu prostora trupa za smeštaj NEN. Kod sastavljanja kardana treba obratiti pažnju da se kod svih zglobova pri pritezanju krunastih navrtki obezbedi zazor od 0,2 mm radi ostvarenja »labave« veze.

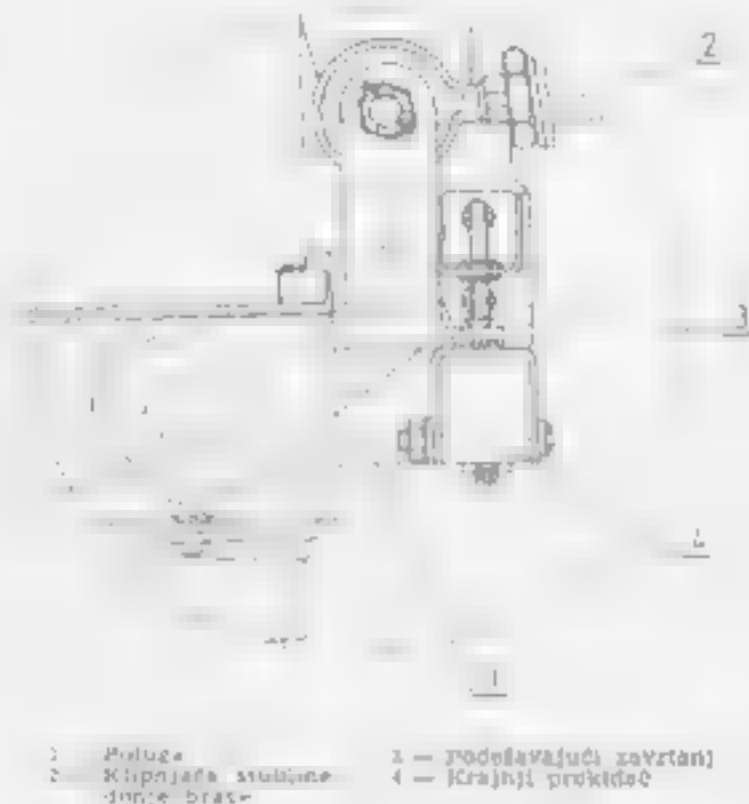
#### k) ZADNJA VRATA NEN (slika 3.17)

Zadnja vrata NEN služe da zatvore otvor trupa kada je NEN u gornjem — uvučenom položaju i time održa oblik i ovalni presek trupa sa donje strane između okvira br. 4 i 5 do okvira br. 6. Zadnja vrata se sastoje od donjeg i gornjeg lima, limenog ukrućenja, okova šarki, pogonskog okova i vevnih delova. Vrata su preko svojih okova šarki vezana za odgovarajuće okove na trupu pomoću svornjaka, čime je omogućeno njihovo zakretanje oko uzdužne ose koja prolazi kroz okove na trupu. Za pogonski okov vezana je viljuška spojne poluge pomoću svornjaka. Drugi kraj spojne poluge vezan je za polugu NEN. Sama spojna poluga sastoji se od donjeg i gornjeg spoja i poluge sa jednom podešljivom viljuškom. Vezom zadnjih vrata preko spoljne poluge za polugu NEN omogućeno je da se vrata kreću zajedno sa nogom. Kada je noga izvučena vrata su otvorena a kada je noga uvučena vrata su zatvorena.

Skidanje zadnjih vrata NEN vrši se na sledeći način:

- 1 — Rastaviti vezu donjeg zgloba spojne poluge sa pogonskim okovom.
- 2 — Pridržavati vrata i rastaviti vezu okova šarki sa odgovarajućim okovima na trupu.

Postavljanje zadnjih vrata NEN vrši se obrnutim redosledom od skidanja, s tim što se pre postavljanja vrata svi ležajevi, svornjaci i navrtke moraju oprati, očistiti i podmazati rukom masću MIVNT-sin. Pri postavljanju veze okova šarki i odgovarajućim okova na trupu obratiti pažnju pri pritezanju navrtki da se obezbedi zazor od 0,2 mm jer je neophodno da se ostvari »labava« veza. Isti zazor treba ostvariti i na vezi pogonski okov viljuška kao i na vezi gornjeg i donjeg zgloba sa podešljivom polugom. Sem toga po postavljanju zadnjih vrata proveriti da li ista ravnomerno i pravilno naležu u zatvorenom položaju, a da pri tome nije suviše napregnuta spojna poluga. Ukoliko ovo nije ostvareno, podesiti zatvoreni položaj vrata produžavanjem ili skraćivanjem podešljive spojne poluge preko uške za podešavanje.



Slika 3.18 — Završavanje NEN u izvučenom položaju

#### 1) ZABRAVLJIVANJE NEN U IZVUČENOM POLOŽAJU (slika 3.18)

Zabavljanje prednje noge u izvučenom položaju obavlja se mehanički preko upornice koja se oslanja na okov aviona. Zabavljanje se vrši preko poluge (1) koja se pokreće klipnjačom (3). Prilikom zabavljanja, podešavajući zavrtanj (3) koji je vezan za upornicu NEN udari u pipak električnog — krajnjeg prekidača (4) koji odmah daje signalizaciju da je noga izvučena i zabavljena. Poluga (1) koja nosi krajnji prekidač predstavlja poseban sklop i ista je obrtna oko svoje osovine a oslanja se na ležište okova.

Odbavljivanje NEN obavlja se na taj način što klipnjača (2) stubline brave povlači polugu (1) koja drži upornicu zabravljenu. Kada se poluga brave pokrene i klipnjača uvuče, hidro ulje prolazi kroz stublinu brave u pokretačku stublinu NEN. Ovo znači da je nemoguće da ulje prodre u pokretačku stublinu pre nego što se izvrši njeno odbavljivanje.

Prilikom odbavljivanja takođe se odvaja pipak električnog prekidača od podešavajućeg zavrtnja privezanog na upornicu NEN čime se daje signalizacija da je odbavljivanje izvršeno.

**Napomena:** Pošto pipak krajnjeg prekidača ima vrlo mali hod 2,8 mm, obratiti pažnju da se podešavajući zavrtnj ne izbací prema pipku suviše, u protivnom može doći do oštećenja prekidača.

Moguće neispravnosti i njihovo otklanjanje

| P o j a v a                                      | Verovatan uzrok  | Način otklanjanja  |
|--|--|--|
| Noga ne zabravljuje u potpuno izvučenom položaju | a) Neispravna signalizacija  | a) Podmazati pipak i nastaviti pipak na krajnjem položaju prekidača, podmazati zavrtnj na upornici |
|  | b) Nepodešenost stubline za pokretanje brave ili pokretačke stubline NEN | b) Ispraviti nepodešenost stubline ili zavrtnja za pokretanje brave                                |
|  | c) Strani materijal se nakupio na elementima brave                       | c) Odstraniti strani materijal   |

III BRAVA ZA UVUČENI POLOŽAJ NEN (slika 3.49)

Brava predstavlja kombinaciju hidrauličko-mehaničke brave. Naime, zabravljivanje NEN je mehaničko a odbavljivanje je hidrauličko.

Brava se sastoji od dva spoljna lima (1) između kojih je ugrađena stublina (2), klip (3) čija je klipnjača vezana preko skakavice (4) sa točkom (5) koji podupire ili otpušta oprugom (6) opterećenu kuku (7) o koju se veša prednja noga u uvučenom položaju.

Pokretačka stublina jednosmernog dejstva izvedena je tako da obezbeđuje redoslednost odbavljivanja NEN i sastoji se od tela (8) u koje je ugrađen klip (3), oslonac opruge (9), opruga (10) i oslonac opruge (11). Telo stubline je zavrtnjima vezano za limove brave.

Sa gornje strane brave ugrađen je prekidač (12) koji nije sastavni deo brave a služi da obezbedi pokazivanje zabravljivanja NEN u uvučenom položaju.

Na osovini klackalice ugrađena je poluga (13) na koju se vezuje čelično uže za mehaničko odbavljivanje.

Kuka brave, kada noga nije uvučena i zabravljena stoji uvek otvorena tako da njen gornji deo može udariti valjčić vezan za zavaren izdanak na NEN. U trenutku udara valjčića u otvoreni deo kuke ova se ispravlja savladavajući dejstvo opruge (6). Istog trenutka pod uticajem druge opruge (14), poluga sa točkom nailazi preko brega kuke i podupirajući je, zabravljuje ovu a time i NEN u uvučenom položaju.

Sve dok se na bilo koji način ne povuče točak sa polugom, NEN se ne može odbaviti iz svog uvučenog položaja.

Jednovremeno sa zabravljivanjem noge u uvučenom položaju ostvaren je i kontakt na električnom prekidaču, čime je signalizacijom pokazano da je zabravljivanje izvršeno.

Kod odbavljivanja, klipnjača stubline pod pritiskom hidro ulja povlači klackalicu i preko nje i točak, te je kuka mehaničke brave oslobođena i noga pod sopstvenom težinom ispada iz svog uvučenog položaja, a zatim se pod uticajem hidrauličke stubline izvlači do kraja. Jednovremeno sa odbavljivanjem, razdvojen je kontakt na prekidaču čime je na ploči sa merilima pokazano da je odbavljivanje izvršeno.

Moguće neispravnosti i njihovo otklanjanje

| P o j a v a                                 | Verovatan uzrok                         | Način otklanjanja                                |
|---|---|--|
| Propuštanje ulja na stublini brave          | Oštećene zaprtivke                      | Postaviti stublinu i zameniti oštećene zaprtivke |
| Signalizacija ne zabravljen položaj ne radi | Nema kontakta između prekidača i poluge | Podestiti kontakt                                |

Skidanje i rastavljanje brave:

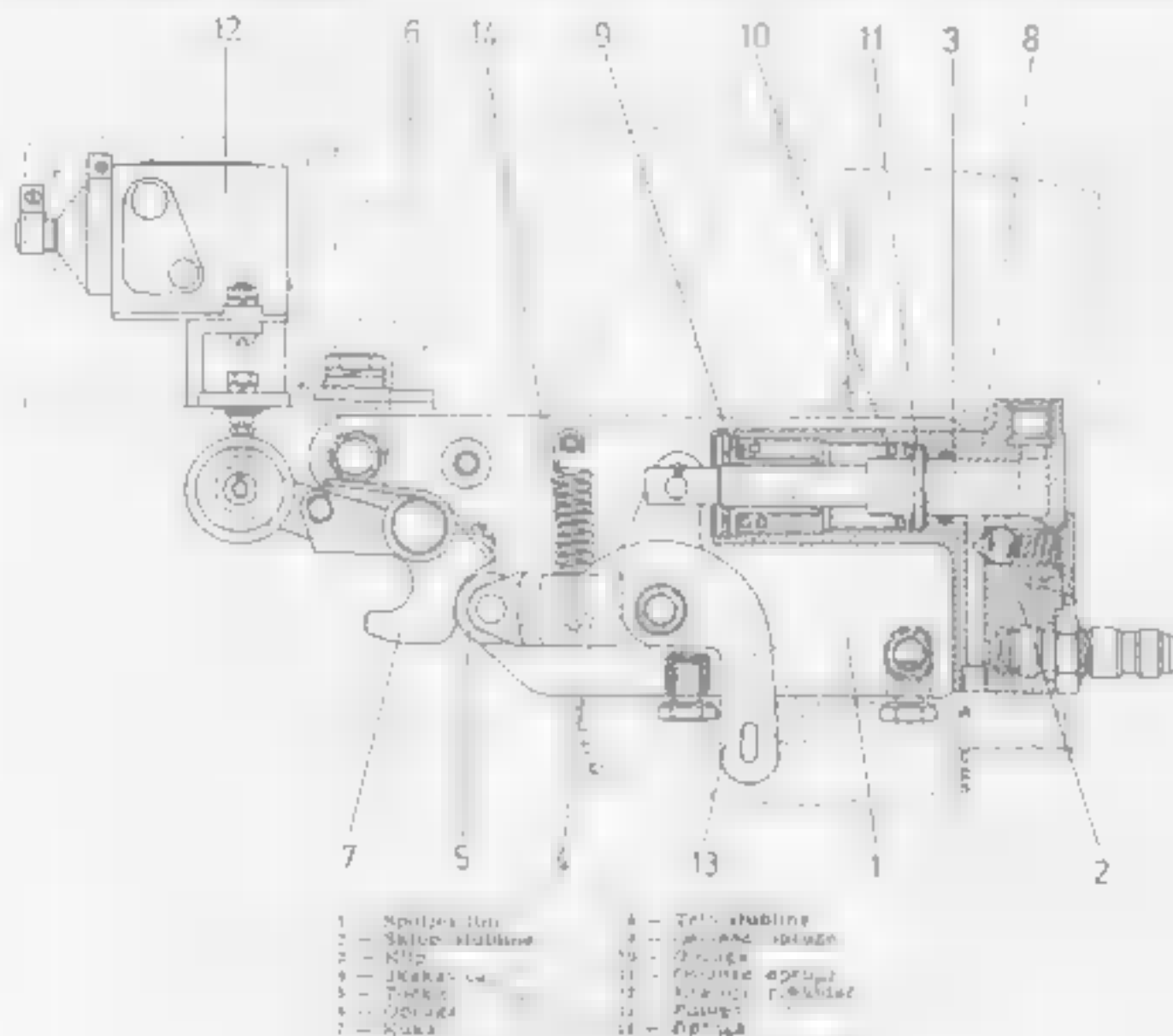
- 1 — Odvojiti cevovode stubline brave.
- 2 — Odvrnuti navrtke sa zavrtnjeva koji vezuju bravu za kostur trupa.
- 3 — Izvući bravu iz prostora nosne noge.

a) PODEŠAVANJA NA STAJNIM ORGANIMA

1) Vrata GEN treba podešavati preko podešljivih poluga a spoljna donja uz pomoć podmetača. Kad su GEN u uvučenom položaju vrata istih treba da se nalaze u konturi oplata krila. Kod prednje ivice vrata duž prednje ramenjače krila dozvoljeno je odstupanje plus (ispuštenost) minus (upuštenost) 0,75 mm a na izlaznoj ivici spoljnih gornjih vrata 1 mm. Na izlaznoj ivici unutarnjih vrata dozvoljeno je odstupanje 1,5 mm.

2) Podešljivi odbojnik na spoljnim donjim vratima podešiti tako da potisne klip redoslednog ventila ne manje od 5 mm kad su vrata uvučena.

3) Podešljivi klipčić mikro prekidača podešiti tako da se isti uvlači ne manje od 5 mm kad su unutarnja vrata potpuno u propisanoj toleranciji uvučena.



Slika 3.49 — Brava u izvučeni položaj NEN

4) Sila na ručici za mehaničko odbravljanje stalnih organa ne sme biti veća od 10 kp. do potpunog odbravljanja vrata i nogu.

5) Vrata NEN podešiti da prate konturu trupa sa odstupanjima plus-minus ne većim od 1 mm.

#### p) DOZVOLJENI ZAZORI NA GEN I NEN U TOKU KORISCENJA, NAČIN PROVERE I OPRAVKA

Zbog trošenja tavnih elemenata u toku korišćenja, potrebno je posle svakih 100 časova letenja i u slučajevima kad se posumnja u povećan zazor, izvršiti proveru te na osnovu utvrđenog stanja preduzeti odgovarajuće mere.

##### 1) Provera zazora na GEN:

- a -- Podići avion na dizalice.
- b -- Odvojiti vrata od veze na GEN.
- c -- Odvojiti nogu od pakretačke stubline.
- d -- Pomeriti nogu napred (u pravcu leta) do kraja (sl. 3.50).
- e -- Postaviti mernu ploču (ugaonik) da dodiruje okov za podizanje. Ovaj položaj predstavlja nulti položaj.

f -- Pomeriti nogu u suprotnu stranu do kraja. Mesto gde treba delovati silom označeno je sa F (sl. 3.50) U tom položaju izmeriti ukupan zazor. Zazor ne sme biti veći od 2,5 mm.

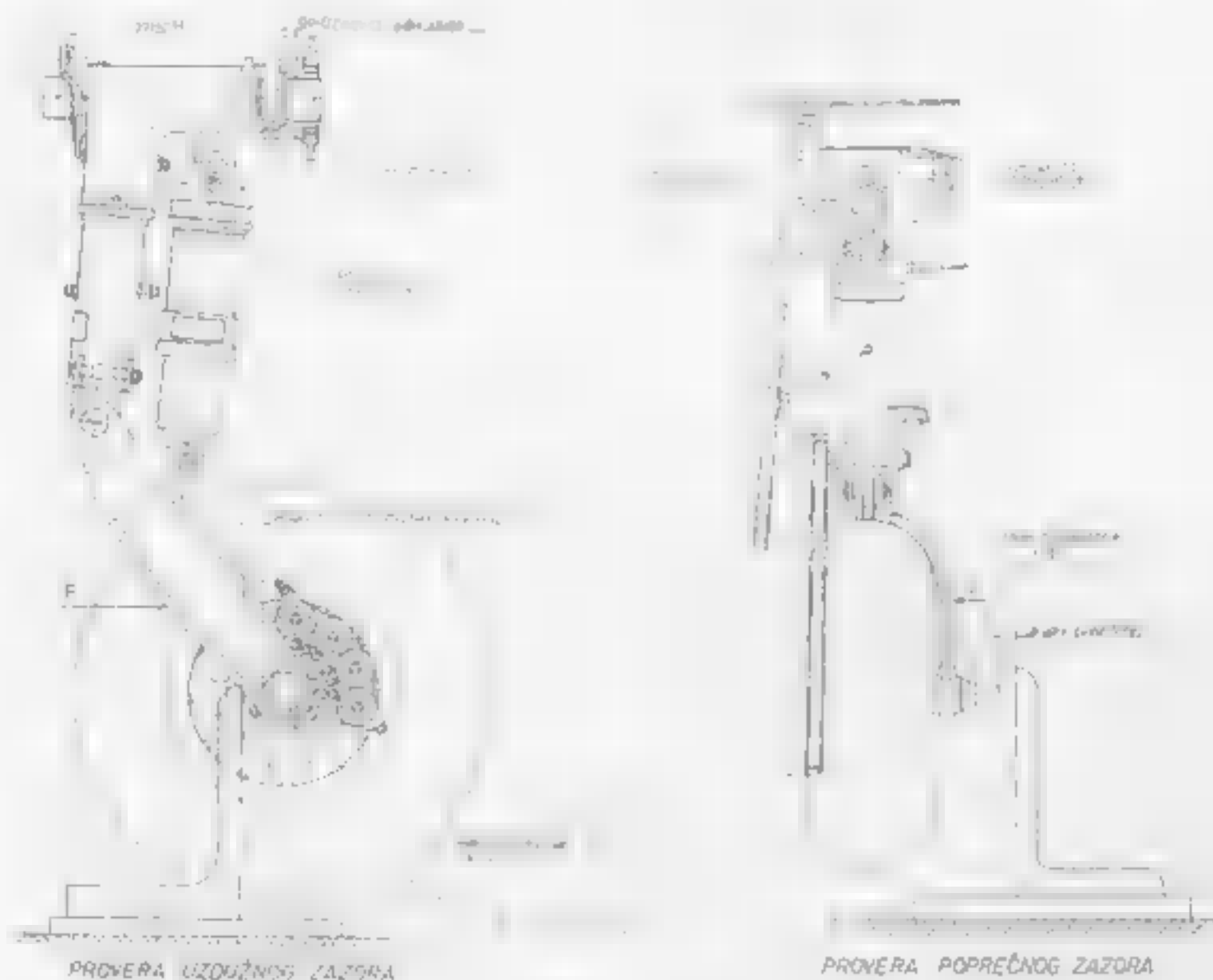
g -- Pomeriti nogu prema trupu (simetralnoj ravni aviona) do kraja (sl. 3.50).

h -- Postaviti mernu ploču da dodiruje okov za podizanje. Ovaj položaj predstavlja nulti položaj.

i -- Pomeriti nogu u suprotnu stranu do kraja. Mesto gde treba delovati silom označeno je sa F U tom položaju izmeriti ukupan zazor, koji ne sme biti veći od 5 mm.

Ako se prilikom kontrole zazora na GEN utvrdi odstupanje preko maksimalnog dozvoljenog uzdužnog ; poprečnog zazora, ili se utvrdi odstupanje samo jednog od njih treba preduzeti sledeće:

Napomena: Proveriti da li je prekomerno odstupanje ukupnih zazora rezultat proširenja otvora na upornici za svornjak brave izvucenog položaja (Ø 30 H9), tako da daje veći zazor od maksimalno dozvoljenog u eksploataciji (0,25 mm prema tablici na 3.51). Ukoliko je ovo odstupanje veće od pred-



Slika 3.50 — Provera uzdužnog i poprečnog zazora glavne elastične noge

videnog ne treba vršiti nikakvu zamenu čaura, već nogu poslati na opštu oprevku.

a -- Ispustiti vazduh iz ublaživača. Ispuštanje treba da traje 2 minute kako ne bi došlo do rasturanja hidro ulja.

b -- Odvojiti ublaživač GEN odvrtanjem vijaka na spoju (3) (sl. 3.51) na oba mesta.

c -- Skinuti osovinu spoja (4) ; odvojiti poluviljušku sa točkom od nosećeg dela glavne noge

d -- Očistiti i oprati rastavljene delove na spojevima 3 i 4.

e -- Mernim instrumentima prekontrolisati maksimalno dozvoljene zazor u eksploataciji na spojevima 3 i 4 prema tablici na sl. 3.51.

f -- Ako je utvrđeno da su zazor na spojevima 3 i 4 veći od dozvoljenih u eksploataciji, izbiti stare čaura i ugraditi nove. Posle utiskivanja novih čaura prolepopati otvore priručnim alatom za lepovanje, odnosno razvrtaćima  $\# 25$  H8 DIN 208,  $\# 26$  H8 DIN 208, kako bi se ostvario zazor spoja novih delova prema tablici na sl. 2.96b.

g -- Ugraditi poluviljušku i ublaživač obrnutim redom od rastavljanja. Ne puniti ublaživač vazduhom.

h -- Izvršiti ponovo kontrolu zazora.

i -- Ako su ukupni zazor u granicama dozvoljenih prema sl. 3.50 izvršiti ponovno punjenje ublaživača. Podmazati sva rastavljena mesta, vezati vrata sa nosećim delom GEN i spojiti nogu sa pokretačkom stublinom.

Ako su zazor i pored zamene čaura na spojevima 3 i 4, veći od maksimalno dozvoljenih u eksploataciji uraditi sledeće:

a -- Izbiti osovinu za vešanje i skinuti GEN. Oprati glavu sa čaurama i osovinu za vešanje. Mernim instrumentima proveriti zazor prema tabeli na slici 3.51. Mora se pojaviti veći zazor od max. dozvoljenog zazora u eksploataciji. Vizuelnim pregledom osovine za vešanje ne sme se primetiti oštećenje hroma, pojava riseva i sl. Ukoliko je primećen neki od navedenih nedostataka osovinu zameniti novom.

b — Uzet: nove čaure predviđene spojevima 1 i 3 u tabeli na sl. 3.51 i pripremiti ih za nabijanje na sledeći način: izmeriti tačno debljinu prirubnice na starim čaurama (veća i manja) te prethodno na strugu obraditi debljinu prirubnice po staroj meri i to u toleranciji  $\pm 0,05$  tako da bi posle nabijanja čaura dobili kotu  $85 \pm 0,05$  između čela upornice i čela prirubnice veće čaure, (odnosno ukupnu kotu  $271,5 \pm 0,2$  mm) koja je bila i prilikom prve ugradnje. Ovim se obezbeđuje potreban zazor između upornice i donje brave u zabravljenom položaju (izvučeno).

c — Po izvršenoj pripremi za nabijanje, čaura pogodnim alatom na presi pažljivo upresovati obe čaure. Izbušiti rupe  $\varnothing 6$  kroz otvore M8 za mazalice. Specijalnim razvrtaćem FR-85-681 pročistiti otvore na čaurama na mere  $\varnothing 52$  i  $\varnothing 53$ . Razvrtač obezbeđuje dobijanje tolerancije u granicama predviđenim tabelom na slici 3.51. Očistiti otvor glave sa čaurama od preostalih opiljaka.

d — Dobro podmazati čaure i osovinu za vešanje, u otvor u glavi za vešanje napuniti odgovarajućom mašću. Podmazati i ostale spojeve — osovine i čaure koje su rastavljene.

e — Ugradnja GEN na avion izvršiti obrnutim redom od skidanja. Pre spajanja radnog cilindra za uvlačenje izvlačenje sa polugom noge i pričvršćenja

vrata, proveriti pokretanjem noge napred i nazad, da li postoji uzdužni zazor između čela čaura. Ukoliko postoji zazor, otkloniti ga ugradnjom lisnatih podmetača.

Podmetače ugrađivati samo sa strane gde je poluga i čaura  $\varnothing 52$  (spoj 1). Izvršiti proveru zabravljivanja noge u izvučenom položaju i to mehaničkim putem, najmanje 5 puta.

f — Spojiti pokretačku stublinu za pokretanje noge sa polugom i pričvrstiti vrata sa nogom. Proveriti uvlačenje stajnih organa sa zemaljskim agregatom (najmanje 5 puta). Izvršiti punjenje ublaživača vazduhom.

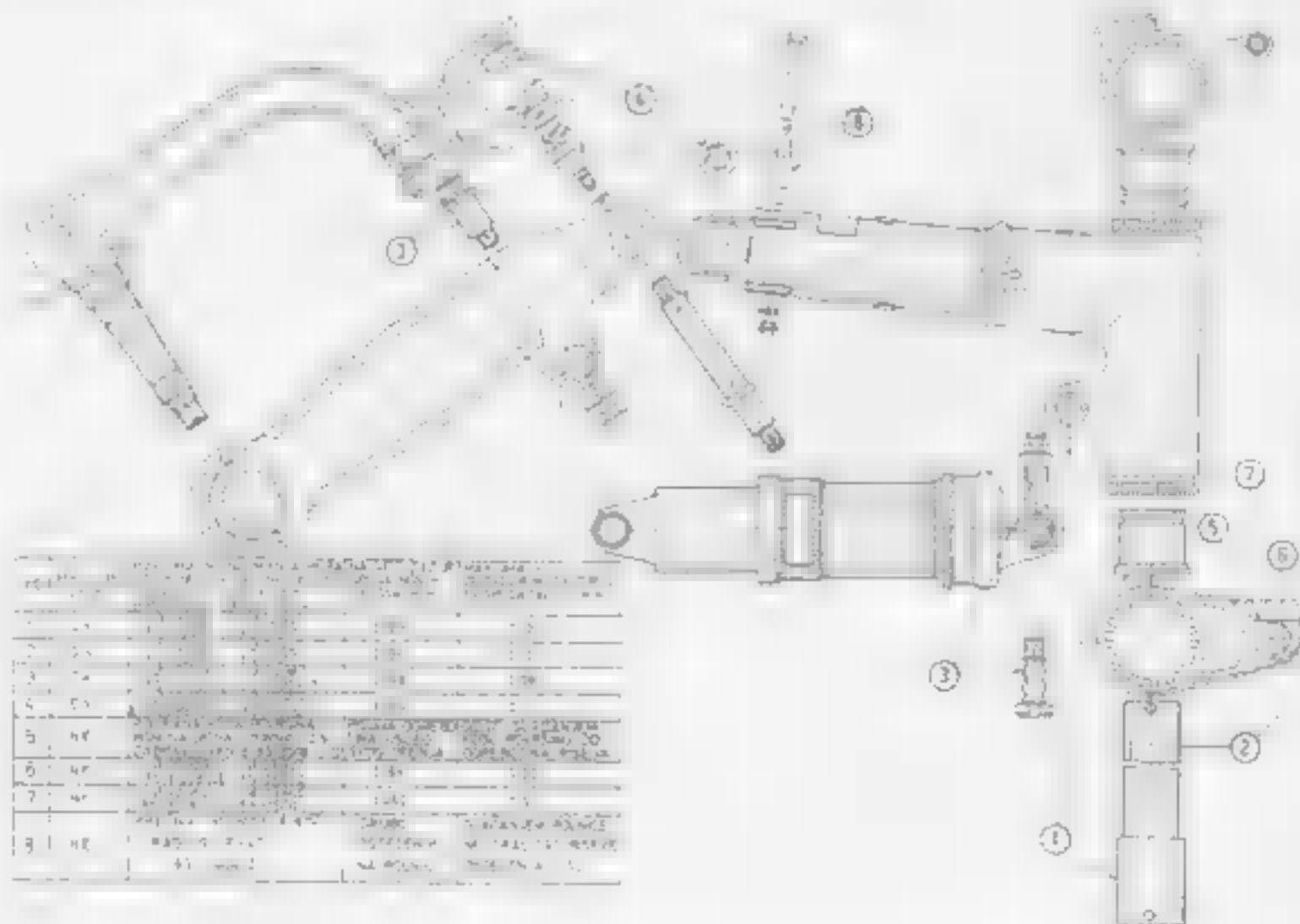
Napomena: Izbijanje čaure na predviđenim mestima u ovom postupku vršiti posle zagrevanja u ulju (tamo gde je to moguće).

Na odstupanje ukupnih zazora može uticati i prevelik zazor osovine za vešanje GEN u čaurama okova na trupu.

Preporučuje se obavezna provera ovog zazora i eventualna zamena čaura.

## 2) Provera zazora NEN:

- Avion podići na dizalice.
- Odvojiti kinematiku vrata od noge.
- Odvojiti pokretačku stublinu od poluge noge.



Slika 3.51 — Pregled dozvoljenih zazora tokom korišćenja glavne elastične noge

d — Pomeriti nogu do kraja u suprotnom smeru od smera skretanja (prema repu).

e — Pomeriti nogu do kraja napred (u pravcu leta). U tom položaju izmeriti ukupan zazor. Mesto gde treba delovati silom u oba pravca označeno je sa F na sl. 3.52.

f — Pomeriti nogu do kraja u jednu stranu (bilo koju).

g — Postaviti mernu ploču da dodiruje kraj osovine točka. Ovaj položaj noge predstavlja nulti položaj.

h — Pomeriti suprotnu stranu do kraja, u tom položaju izmeriti ukupan zazor. Mesto gde treba delovati silom u oba pravca označeno je sa F.

Ako se prilikom kontrole zazora na nosnoj nozi utvrdi odstupanje od maksimalnog dozvoljenog uzdužnog i poprečnog ili samo jednog od njih prema slici 3.52 uraditi sledeće:

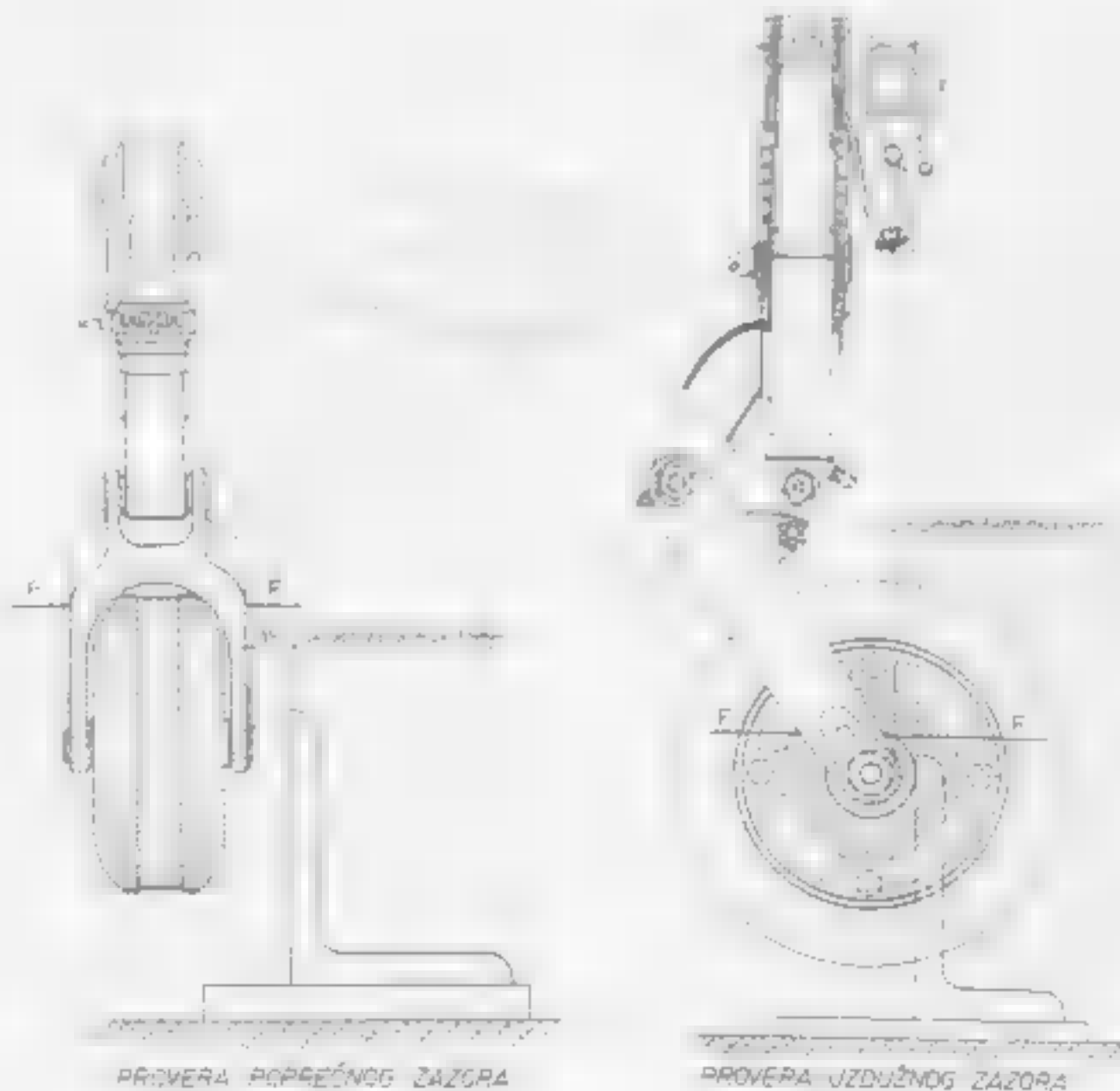
a — Skinuti ceo sklop noge iz nosnog dela trupa.

b — Držati nogu u vertikalnom položaju i ispustiti vazduh iz ublaživača udara.

c — Skinuti osiguranje, a zatim odvrnuti navrtku sa vrha nosne noge koja vezuje obrtni cilindar sa spoljnim cilindrom. Izvući obrtni cilindar iz spoljnog. Pri izvlačenju obrtnog cilindra obratiti pažnju da povratna opruga ne zakači donji bron-zani ležaj. Ovo se može desiti obzirom na malu razliku u prečnicima opruge i unutrašnjeg prečnika ležaja.

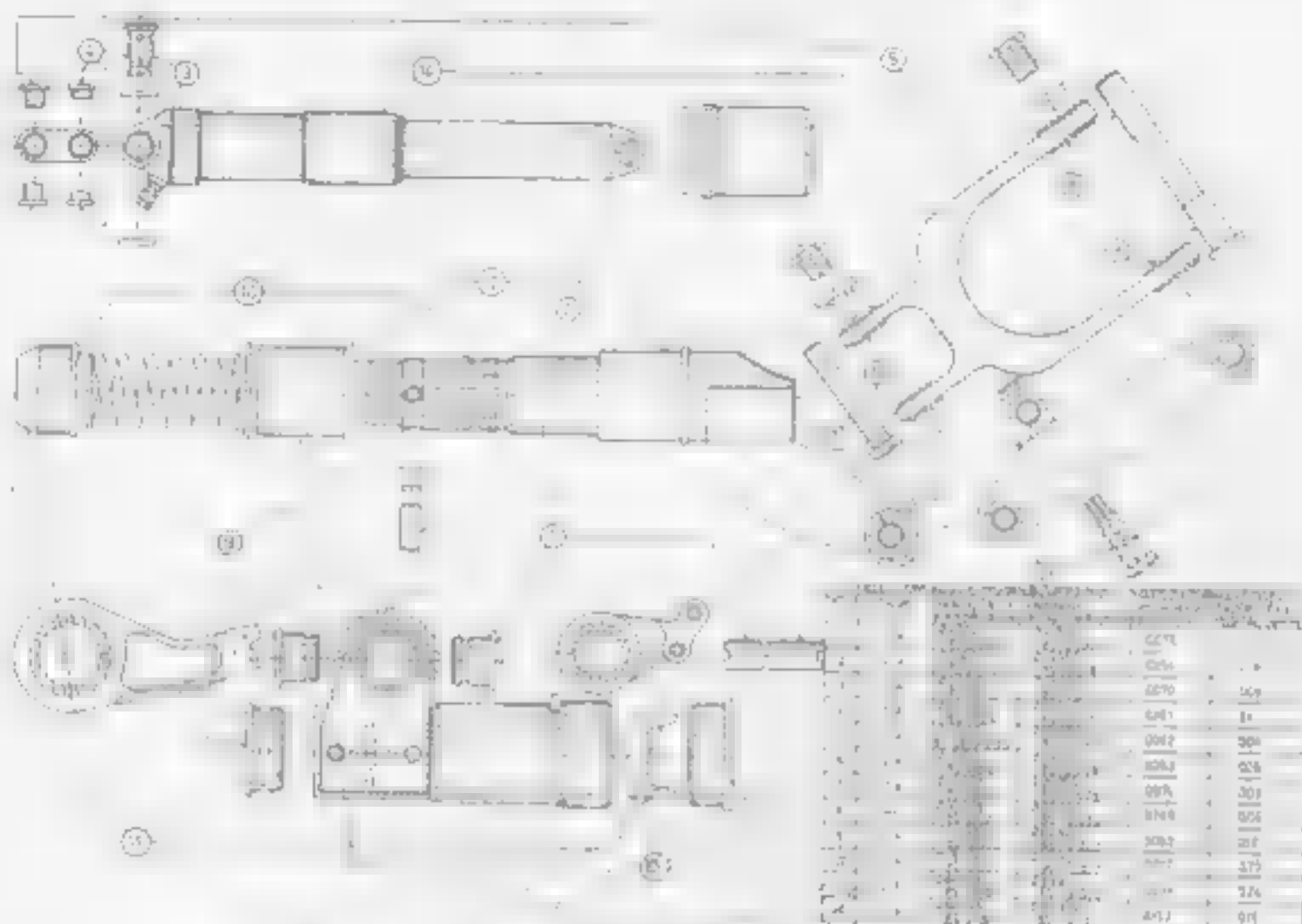
d — Skinuti spojnu polugu koja vezuje viljušku i ublaživač (spoj 3 i 4, sl. 3.53), a zatim skinuti ublaživač. Povaditi segerove ublaživače sa podmetačima sa spoljne strane obrtne stubline i izbiti svornjak koji vezuje gornju tačku ublaživača sa obrtnom stublinom (spoj 2 sl. 3.53). Izvući pažljivo ublaživač sa obrtne stubline.

e — Rastaviti pažljivo vezu obrtne stubline i viljuške. Odvojiti viljušku točka od obrtne stubline (spojevi 6 i 7).



Slika 3.52 — Provera uzdužnog i poprečnog zazora nosne elastične noge





Slika 3.51 — Pregled dozvoljenih razora (razam korišćenja norme elastične nage

f — Oprati sve rastavljene delove u petroleumu i osušiti sabijenim vazduhom. Treba proveriti i samocentrisujuću oprugu da nije deformisana.

g — Mernim instrumentima prekontrolisati maksimalno dozvoljene razore u eksploataciji na spojevima 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12 i 13 prema tabeli datoj na sl. 3.53

h — Najjednostavnija opravka za veće razore od dozvoljenih obzirom na uticaj stvaranja ukupnog razora (sl. 3.50) i na tehnološki postupak ove opravke — zamene čaura po prioritetu je:

— za povećan razor u spojevima 12 i 13 zameniti čauru 85-31022.

— zamena čaura na spojevima 3, 4, 5, 6 i 7. Izbijanje čaura na predviđenim mestima vrši se posle zagrevanja ulja. Posle nabijanja čaura u spoju br. 2 otvor prolekovati na  $\varnothing 20^{HT}$  priručnim alatom za lepovanje. Mera čaura u spoju (3) dobija se posle utiskivanja (ne treba nikakvo proširivanje). Posle utiskivanja čaura u spojevima 4 i 5 prolekovati otvore na  $\varnothing 20^{HT}$  priručnim alatom, odnosno razvrtaćem  $\varnothing 20^{HT}$  DIN 205. Čaura u spoju 6 po utiskivanju prolekovati na  $\varnothing 30^{HT}$  priručnim alatom za lepovanje.

Otvor čaura u spoju (7) dobija se posle utiskivanja u odgovarajućoj toleranciji.

— Čaura iz spoja (1) treba menjati samo u slučaju da se zamenom svih drugih čaura ne mogu dobiti predviđeni razori dati na sl. 3.52. Pre nabijanja čaura iz spoja (1), obraditi prirubnicu čaura na 2 — kako se dobila ukupna kota  $137 \pm 0,1$  posle nabijanja.

— Izbegavati izbijanje i zmenu čaura iz spoja (14) bez obzira na odstupanja razora, jer se tolerancija i koncentričnost otvora ove čaura dobija obradom na strugu u sklopu spoljne stubline. Zmena ove čaura treba da se izvrši pri opštoj opravci.

— Izbegavati rastavljanje spoja (8), obzirom da u njemu nema čaura i da je odabiranje materijala osovine i umetka uključeno prekomerno trošenje.

— Ne izbijati čauru iz spoja (9) zbog njenog neznatnog uticaja na ukupno uzdužne i poprečne razore.

— Vizuelnim pregledom gijehova donjeg klizača iz spoja (10) iz zavojskih površina donjeg i gornjeg klizača spoj (11) uveriti se da nije došlo do prevelikog gnječenja i habanja što bi uticalo na njihovu funkciju.



Slika 3.50 — Provera uzdužnog i poprečnog zazora glavne elastične noge

viđenog ne treba vršiti nikakvu zamenu čaura, već nogu poslati na opštu opravku.

a — Ispustiti vazduh iz ublaživača. Ispuštanje treba da traje 2 minute kako ne bi došlo do rasturanja hidro ulja.

b — Odvojiti ublaživač GEN odvrtanjem vijeka na spoju (3) (sl. 3.51) na oba mesta.

c — Skinuti osovinu spoja (4) i odvojiti poluviljušku sa točkom od nosećeg dela glavne noge.

d — Očistiti i oprati rastavljene delove na spojevima 3 i 4.

e — Mernim instrumentima prekontrolisati maksimalno dozvoljene zazore u eksploataciji na spojevima 3 i 4 prema tablici na sl. 3.51.

f — Ako je utvrđeno da su zazori na spojevima 3 i 4 veći od dozvoljenih u eksploataciji, izbiti stare čaure i ugraditi nove. Posle utiskivanja novih čaura prolepopati otvore priručnim alatom za lepovanje, odnosno razvrtacima Ø 25 H8 DIN 206, Ø 25 H8 DIN 206, kako bi se ostvario zazor spoja novih delova prema tablici na sl. 2.95b.

g — Ugraditi poluviljušku i ublaživač obrnutim redom od rastavljanja. Ne puniti ublaživač vazduhom.

h — Izvršiti ponovo kontrolu zazora.

i — Ako su ukupni zazori u granicama dozvoljenih prema sl. 3.50 izvršiti ponovno punjenje ublaživača. Podmazati sva rastavljena mesta, vezati vrata sa nosećim delom GEN i spojiti nogu sa pokretačkom stublinom.

Ako su zazori i pored zamene čaura na spojevima 3 i 4, veći od maksimalno dozvoljenih u eksploataciji uraditi sledeće:

z — Izbiti osovinu za vešanje i skinuti GEN. Oprati glavu sa čaurama i osovinu za vešanje. Mernim instrumentima proveriti zazore prema tabeli na slici 3.51. Mora se pojaviti veći zazor od max dozvoljenog zazora u eksploataciji. Vizuelnim pregledom osovine za vešanje ne sme se primetiti oštećenje hroma, pojava rizeva i sl. Ukoliko je primećen neki od navedenih nedostataka osovinu zameniti novom.

**Napomena:** Na odstupanje ukupnih zazora ima uticaja : prevelik razor osovine za vešanje nosne noge u čaurama okova na trupu. Preporučuje se obavezna provera ovog zazora i eventualna zamena čaura.

### 3.6 — KOMANDE LETA

#### a) OPSTE

Komande leta služe za upravljanje avionom, a prema načinu upravljanja dele se na ručne i nožne komande.

Ručne komande sačinjavaju

- Pilotska palica
- Komande krilaca
- Komande kormila visine

Nožne komande sačinjavaju

- Komanda kormila pravca

Ove grupe istovremeno čine primarne komande leta za razliku od sekundarnih, gde spadaju

- Komande zakrilaca
- Komanda trimera krilaca
- Komanda trimera kormila visine.

#### b) PILOTKA PALICA (slika 3.54)

**Opis pilotske palice.** Pilotska palica predstavlja zajednički deo komandnih kola krilaca i kormila visine. To je sklop sastavljen od

- Gornjeg dela — rukohvata sa spojnom cev;
- Donjeg, varenog sklopa

Rukohvat sa spojnom cevju je pomoću osovinice (1) vezan za donji vareni sklop. ~~Spajna cev je istovremeno :~~ ~~obratna osa komande kormila visine~~ palice.

Rukohvat (2) je tipa 1038 „Teleoptik“. Na njemu su postavljeni prekidači

- Za bombardersko i raketno naoružanje (3).
- Sa gornje strane ugrađen je preklopni osigurač (4) koji u zadnjem horizontalnom položaju onemogućava dejstvo naoružanja a u prednjem položaju oslobađa dejstvo i služi kao obarač vatrenog naoružanja.

- Za upravljanje radio stanicom (5).
- Za vatreno naoružanje (25).
- Na avionima IJ-21 ugrađen je prekidač (26) za fotokamere

Na donjem delu rukohvata postavljena je priključna kutija (6) u kojoj se vrši spajanje električnih provodnika pomenutih prekidača (videti presjek A-A).

Veza rukohvata (2) i spojne cevi (8) ostvarena je pomoću zavrtnjeva, navrtki i podmetača (7).

Spojna cev sa svojim donjim delom vezana je pomoću cevastih zakivaka (9) sa rukavac prenosnika komande krilaca (10)

Sklop držača jarma (12) vezan je koničnim zatikačem (11) sa spojnu cev

Donji deo palice je vareni sklop prednje i zadnje polutke, ukršćenja u obliku polucevi i timova

Sa donje strane zavarena je cev, sa kojom se ostvaruje pogon komandnog kola kormila visine.

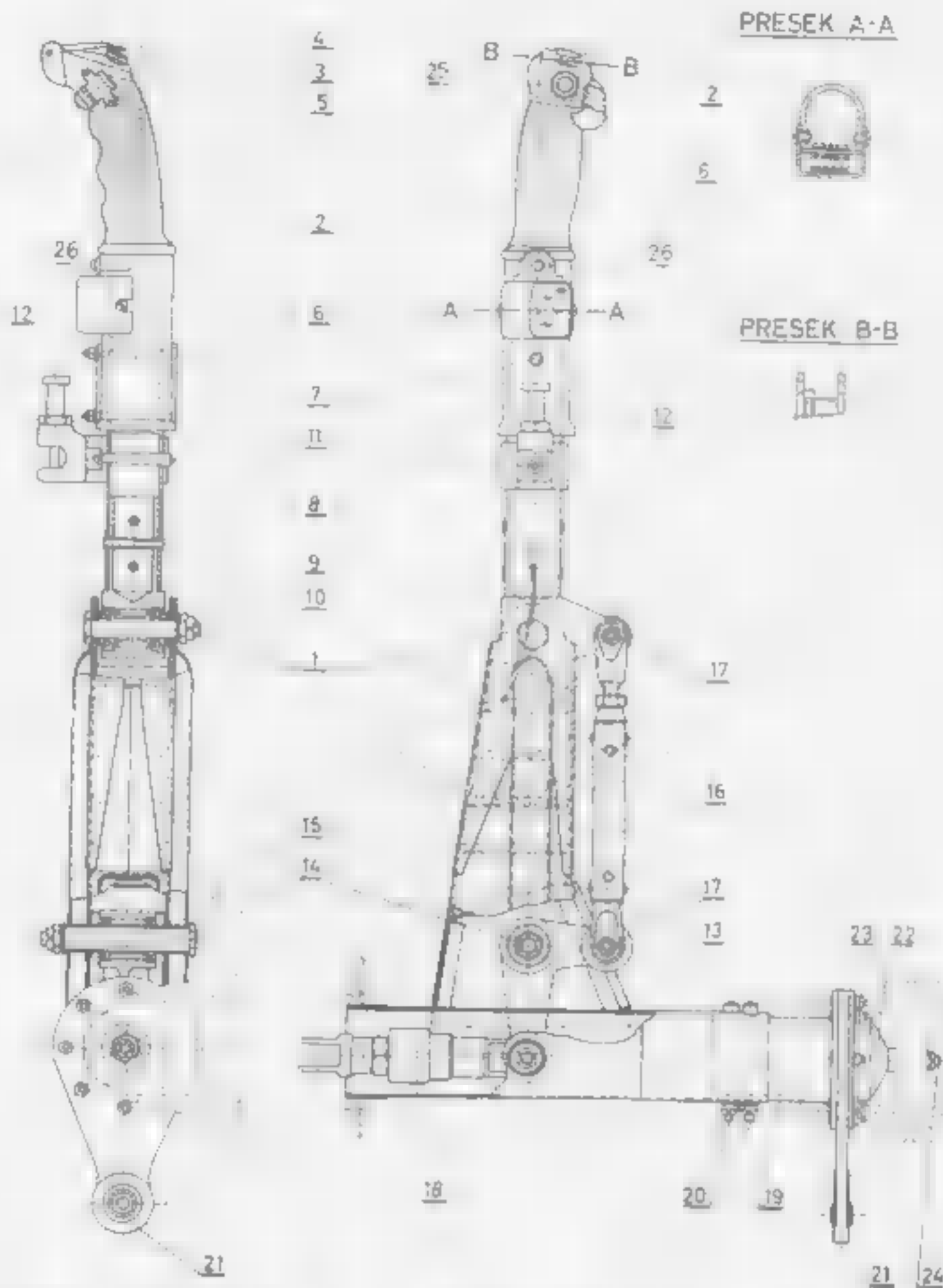
Za polutku varenog sklopa donjeg dela palice, pomoću osovinice (14) vezan je donji prenosnik komande krilaca (13). Postavljanje prenosnika obezbeđeno je čaurom (15).

Veza između gornjeg prenosnika (10) i donjeg prenosnika (13) ostvarena je podešljivom polugom (16) i odgovarajućim osovinicama (17).

Drugi krak donjeg prenosnika (13) vezan je sa viljušku podešljive poluge smeštene u osi cevi donjeg dela sklopa palice. Drugim krajem podešljiva poluga se pomoću vernih elemenata vezuje za prenosnik komande krilaca kod okvira broj 8 (1, slika 3.55). Pristup vernim elementima podešljive poluge i donjeg prenosnika, omogućen je kroz otvore cevi donjeg dela varenog sklopa palice. Sa leve strane u cev donjeg dela varenog sklopa uvlači se nastavak (19) i osigurava pomoću dva zatikača (20). Poluga komande visine (21) postavlja se između nastavka (19) i prirubnice (22). Veza ova tri elementa ostvarena je zavrtnjevima, navrtkama i podmetačima (23). Rukavac prirubnice (22) postavlja se u ležaj uprezovan u nosač, koji je vezan zavrtnjevima za strukturu trupa. Osiguranje od pomeranja palice u aksijalnom smeru ostvaruje se pomoću navrtke podmetača i rasecpke (24). Desna strana sklopa palice (prošireni deo cevi) postavlja se u ležaj, čiji je nosač vezan zavrtnjevima, navrtkama i podmetačima za strukturu trupa.

**Skidanje i postavljanje pilotske palice.** Skidanje i postavljanje pilotske palice vrši se na sledeći način:

- 1) Skinuti sedišta pilota
  - 2) Skinuti pod kabine
  - 3) Odvrnuti zavrtnje kojima je pričvršćen okvir kožne obloge palice za pod kabine, pa odvezati kanap i skinuti kožnu oblogu.
  - 4) Skinuti električne provodnike sa palice i razdvojiti vezu istih u priključnoj kutiji.
  - 5) Skinuti rasecpku, navrtku i podmetač, pa izvući osovinicu, koja spaja viljušku podešljive poluge (18) sa prenosnikom komande krilaca kod okvira broj 8.
  - 6) Skinuti rasecpku, navrtku i podmetač, pa izvući osovinicu koja spaja polugu komande visine (21) na palici sa komandnim kolom kormila visine (2, slika 3.56)
  - 7) Skinuti rasecpke, navrtke i podmetače, pa izbiti konične zatikače (20).
  - 8) Skinuti rasecpku, odvrnuti navrtku (24), oslobađajući na taj način rukavac prirubnice (22).
  - 9) Izvući nastavak sa polugom i prirubnicom a cev varenog sklopa donjeg dela palice, pa izvući rukavac prirubnice iz ležaja.
  - 10) Povuci ceo sklop palice u levo i izvući prošireni deo cevi varenog sklopa donjeg dela palice iz ležaja.
  - 11) Izvući sklop palice.
- Postavljanje sklopa palice vršiti obrnutim redom.



1 — Osovina; 2 — Rukohvat; 3 — Prekidač bombarderskog i raketnog nadziranja; 4 — Preklopni osigurač za bombardersko-raketno nadziranje i obarač vatrenog nadziranja; 5 — prekidač radio-stanice; 6 — Priključna kulića; 7 — Završni, navrtka i podmetač; 8 — Spojna cev; 9 — Čvrsti zaključak; 10 — Preklopni komande kosića; 11 — Rotirni zatvarač; 12 — Sklop držača parma; 13 — Osovina, prenosnik komande kosića; 14 — Osovina; 15 — Čavla; 16 — Podložna poluga; 17 — Osovina, navrtka, podmetač, razbojka; 18 — Podložna poluga; 19 — Navrtka; 20 — Rotirni zatvarač; 21 — Poluga komande vagnj; 22 — Prirubnica; 23 — Završni, navrtka i podmetač; 24 — Navrtka, podmetač, razbojka; 25 — Prekidač za vatreni nadziranje; 26 — Prekidač za foto-kamere i lampu na avionima IJ-21.

Slika 3.54 — Pilotaka palica

## c) KOMANDNO KOLO KRILACA (slika 3.55)

Opis komandnog kola krilaca. Komandno kolo krilaca je krute izvedbe. Kolo se proteže desnom stranom ispod poda polazeći od sklopa pilotske palice do okvira broj 14, gde spreče u prostor krila (osu trupa) do 18-og okvira, odatle se razvodi levo i desno do odgovarajućih komandnih površina.

Otklonom palice od 30° levo i desno i odgovarajućim prenosnim odnosom komandnog kola otkloni krilaca su:

- na gore  $18^\circ \pm 1^\circ$
- na dole  $3.5^\circ \pm 1^\circ$

Graničnici, kojim se ograničavaju navedeni otkloni nalaze se jedan kod zadnjeg prenosnika u krilu kod rebra br. 11 i drugi kod palice.

Podeljiva poluga (18, slika 3.54) sklopa pilotske palice spojena je sa gornjom polugom prenosnika (1) kod okvira broj 8 pomoću osovinice, navrtke i podmetača (2). Sa donjom polugom istog prenosnika komandno kolo je preko cevi (3) veznim elementima (4) spojeno sa prenosnikom (5) kod okvira broj 10. Od ovog prenosnika, preko cevi (6) ostvarena je veza sa dvokrakom polugom (7) kod okvira broj 14 gde istovremeno skreće u osu trupa. Posredstvom cevi (8) prenosnik (9) kod okvira broj 17 i cevi (10) vezano je komandno kolo trupnog dela sa polugom diferencijalnog prenosnika (11) na okviru broj 19. Veza elemenata kola ostvarena je pomoću veznih elemenata (12). Sa ovog mesta vrši se razvođenje komandnog kola u krilu prema komandnim površinama. Pošto je leva i desna strana komandnog kola u krilu simetrična, opis je dat samo leva.

Sa poluge diferencijalnog prenosnika preko cevi (13), prenosnika (14) i cevi (15) komandno kolo je spojeno sa polugom prenosnika (16) kod prvog rebra u krilu veznim elementima (17). Kod ovog prenosnika komandno kolo prelazi na zadnje na prednju stranu zadnje ramenjače. Dalje, preko cevi (18) komandno kolo je spojeno prenosnikom (19) kod rebra broj (3). Sa druge poluge ovog prenosnika preko cevi (20), prenosnika (21) i cevi (22) komandno kolo je spojeno veznim elementima (23) sa prenosnikom (24) kod rebra broj 7. Odatle se preko cevi (25), prenosnika (26) za koji je vezana cev (27) komandno kolo spaja sa polugom prenosnika (28), kod rebra broj 11. Za drugu polugu ovog prenosnika vezana je cev (29), koja je drugim svojim krajem spojena sa polugom krilaca. Kod ovog prenosnika ugrađeni su graničnici za ograničenje otklona krilaca.

Pristup veznim elementima, kojima su spojene cevi i poluge prenosnika, omogućene preko otvora na krilu i podu kabine. Skidanje prenosnika sa svojih okova takođe je omogućeno kroz otvore.

Skidanje i postavljanje komandnog kola krilaca. Skidanje komandnog kola krilaca vršiti na sledeći način:

- 1) Skinuti sedište pilota
- 2) Skinuti poklopce na podu kabine, odvrta-  
njem odgovarajućih zavrtnjeva.
- 3) Skinuti poklopce pristupnih otvora na tru-  
pu i krilu.
- 4) Skinuti sklop palice
- 5) Skinuti osovinicu (4, slika 3.55) i oslobodi-  
ti poluge (3) i (6) od čaure (5).
- 6) Skinuti osovinicu (4) prikazanu na slici  
3.56 i izvaditi prenosnik (3) kod okvira broj 10.
- 7) Skinuti osovinice (12, slika 3.55) i oslobodi-  
ti poluge (8) i (6).
- 8) Skinuti dvokraku polugu (7) kod okvira  
broj 14 vadenjem osovinice
- 9) Skinuti poluge (8) i (10).
- 10) Skinuti osovinicu prenosnika kod okvira  
broj 17 preko otvora na donjaci trupa i izvaditi  
prenosnik (9).
- 11) Skinuti osovinicu (17) i osloboditi polugu  
(13).
- 12) Vadenjem veznih osovinica osloboditi pre-  
nosnik (11) kod okvira broj 19.
- 13) Vadenjem veznih elemenata skinuti pre-  
nosnik (14).
- 14) Skinuti osovinicu (17) i osloboditi poluge  
(18) i (15).
- 15) Skinuti konične zatikače (16) na sklopu  
prenosnika i skinuti prenosnik.
- Napomena:** Skidanje ovog prenosnika vršiti  
samo u slučajevima loma ili prekomernog zagara  
u letajevima. Redovno pranje, podmazivanje i pre-  
glavlje vršiti na licu mesta.
- 16) Skinuti osovinicu (23) i osloboditi poluge  
(18) i (20).
- 17) Skinuti prenosnik (19) vadenjem veznih  
elemenata.
- 18) Skinuti osovinice (23) i osloboditi poluge  
(20) i (22).
- 19) Vadenjem veznih elemenata skinuti pre-  
nosnik (21).
- 20) Skinuti osovinice (23) i osloboditi poluge  
(22) i (25).
- 21) Vadenjem veznih elemenata skinuti pre-  
nosnik (24).
- 22) Vadenjem veznih elemenata prenosnika  
(26) osloboditi poluge (25) i (27) kao i sam prenosnik.
- 23) Vadenjem veznih elemenata kod prenos-  
nika (28) osloboditi poluge (27) i (29) kao i pre-  
nosnik.

Postavljanje komandnog kola vršiti obrnutim  
redom.

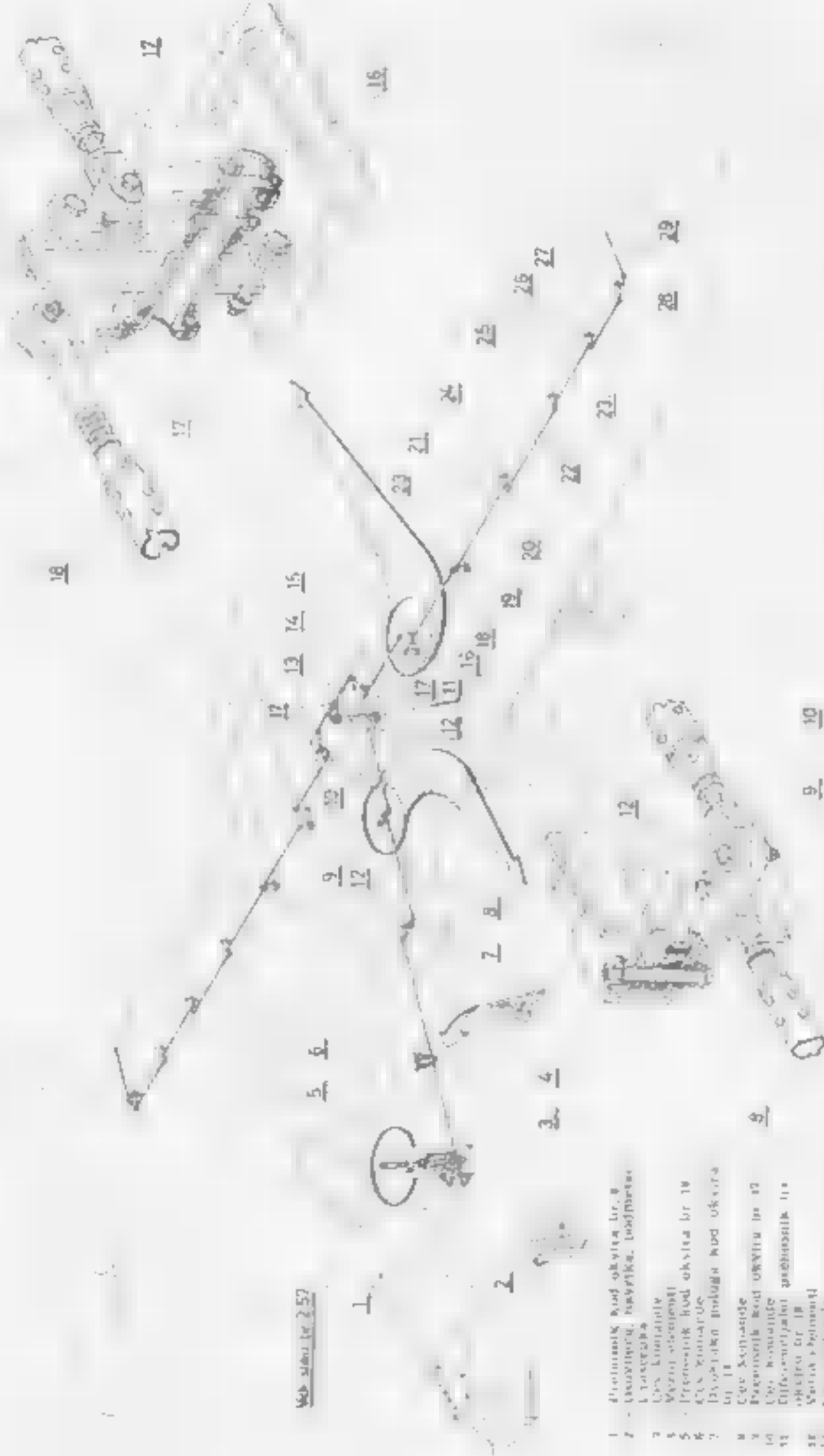
**Napomena:** Voditi računa o dužinama polužnog  
sistema. U slučaju potrebe skidanja, pouge obele-  
žiti kao i njihove dužine. Voditi računa o blagovre-  
menom odvajanju metalizacija sa svih rastavlja-  
jućih elemenata.

Podšavanje komandnog kola krilaca. Podša-  
vanje komandnog kola vršiti posle sklapanja kril-  
nog sa trupnim delom na sledeći način:

15

12

16



100.016.016.016

1. Predstavnik kod okvira br. 1
2. Predstavnik kod okvira br. 2
3. Predstavnik kod okvira br. 3
4. Predstavnik kod okvira br. 4
5. Predstavnik kod okvira br. 5
6. Predstavnik kod okvira br. 6
7. Predstavnik kod okvira br. 7
8. Predstavnik kod okvira br. 8
9. Predstavnik kod okvira br. 9
10. Predstavnik kod okvira br. 10
11. Predstavnik kod okvira br. 11
12. Predstavnik kod okvira br. 12
13. Predstavnik kod okvira br. 13
14. Predstavnik kod okvira br. 14
15. Predstavnik kod okvira br. 15
16. Predstavnik kod okvira br. 16
17. Predstavnik kod okvira br. 17
18. Predstavnik kod okvira br. 18

19. Predstavnik kod okvira br. 19

20. Predstavnik kod okvira br. 20

21. Predstavnik kod okvira br. 21

22. Predstavnik kod okvira br. 22

23. Predstavnik kod okvira br. 23

Slika 155 - Komandno kolo krilara

1) Postaviti palicu u neutralan položaj, doterivanjem podešljive poluge (18, slika 3.54).

2) Otkloniti palicu za 30° u levo, odnosno u desno i doterati graničnike kod prenosnika (3).

3) Pomocu podešljive poluge (15) podesiti da su izlazne ivice krilaca poravnate sa izlaznom ivicom krila. Nakon ovog palica treba da bude u neutralnom položaju, ako to nije obezbeđeno istu dovesti uz pomoć podešljive poluge (6).

4) Otklonom palice do kraja u levo, odnosno u desno proveriti da li su uglovi otklona krilaca u datim granicama.

5) Ako su odstupanja veća od dopuštenih, doterivanje vršiti uz pomoć podešljive poluge (15).

Na mestima gde je vršeno podešavanje prisegnuti kontra navrtke i osigurati ih žicom.

#### d) KOMANDNO KOLO KORMILA VISINE (slika 3.56)

Opis komandnog kola kormila visine. Komandno kolo kormila visine je krute izvedbe. Kolo se proteže levom stranom kabinskog prostora, od sklopa pilotske palice do 14 okvira, gde ulazi u kabinu i ide do 19 okvira. Odavde se preko torzione cevi penje u hrbat trupa po kome ide sve do komandne visine.

Za otklon palice unapred 15° i unazad 18° otklon kormila visine je:

-- nagore 22° ± 2°

-- nadole 16° ± 2°

Graničnicima postavljenim na prenosniku kod okvira br. 10 i kod komandne površine podešavanju su navedeni otkloni.

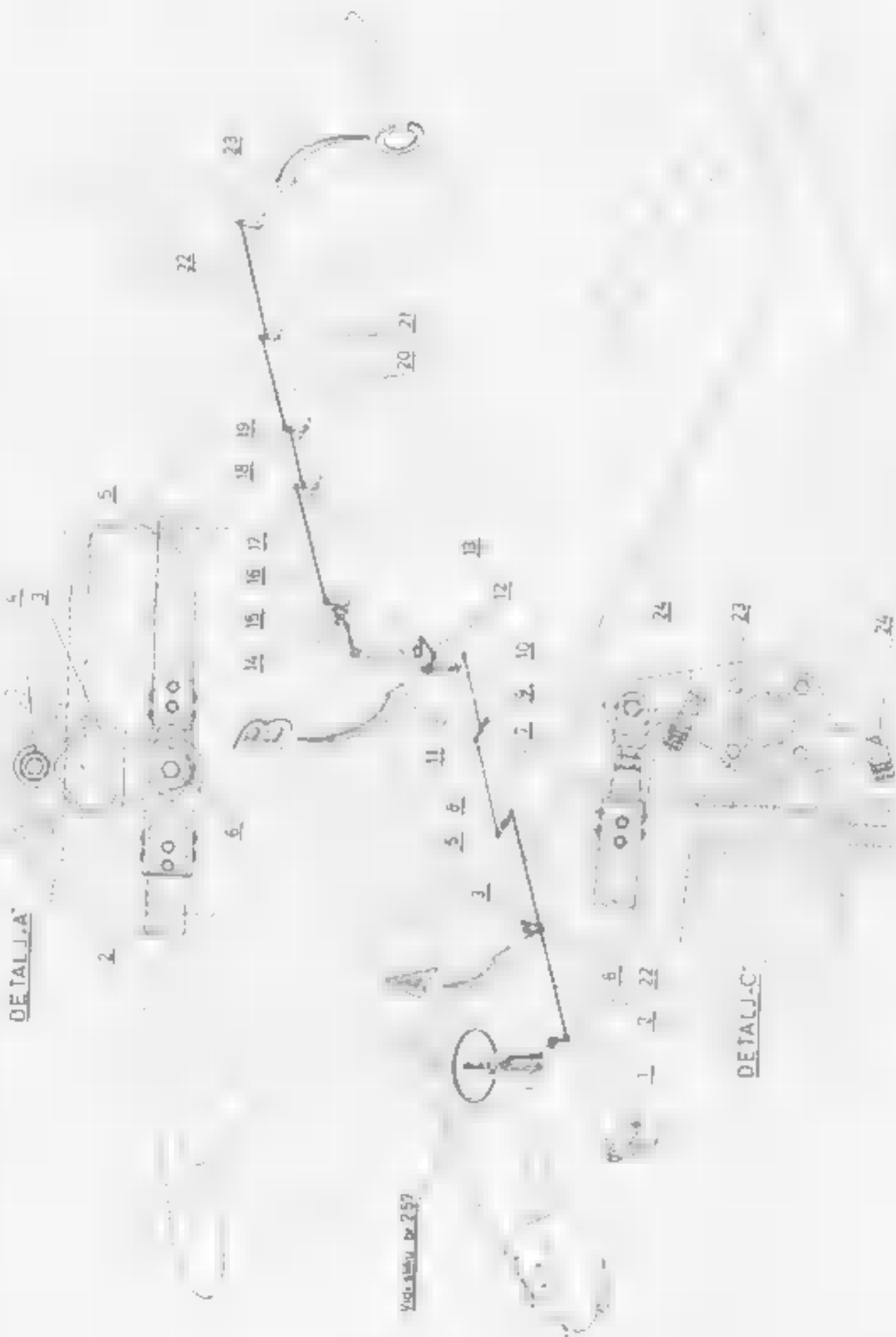
Za polugu (21, sl. 3.54) ugrađenoj na sklop palice pomoću veznih elemenata (1) spojena je cev (2). Drugi kraj ove cevi vezan je za prenosnik (3). Na ovom prenosniku postavljeni su graničnici otklona palice (detalj A, slika 3.56). Prenosnik se osovinicom (4) vezuje za nadgradnju strukture trupa između okvira 10 i 11. Od ovog prenosnika preko cevi (5) koja se za prenosnik (3) i cev (2) vezuje osovinicom (6) i dvokrake poluge (7) kod okvira br. 14, komanda kormila visine ulazi u osu trupa. Dalje komandno kolo preko poluge osa prenosnika (9) i poluge (10) spaja se prenosnikom (11) diferencijalnog sklopa. Odavde preko poluge (12) komandno kolo je spojeno sa donjom polugom torzione cevi (13), smeštenoj na desnoj strani trupa. Sa gornje poluge torzione cevi (detalj B, slika 3.57) preko cevi (14) komandno kolo se nastavlja na sklop prenosnika (15) smeštenog kod okvira 21. Druga poluga ovog prenosnika izlazi kroz oplatu u blizini ose trupa i preko cevi (16) i prenosnika (17) smeštenog kod okvira br. 25, komandno kolo se kreće kroz hrbat trupa. Cev (18) spaja ovaj prenosnik sa prenosnikom (19) za koju je vezana cev (20) koja svojim drugim krajem spaja se sa prenosnikom (21) smeštenim kod okvira 29. Odavde se preko cevi (22) komandno kolo vezuje za polugu (23) kormila visine. Na istom mestu postavljen je graničnik (24)

kojim se podešava otklon komandne površine. Sklop torzionog prenosnika sastavljen je od vertikalne cevi (1) koja se svojim gornjim i donjim krajem, preko umetaka, ubacuje u gornji i donji ležaj (2 i 3). Prirubnice nosača ležaja su zavrtnjevima vezane za strukturu trupa kod okvira br. 20. Na donjem delu cevi preko prirubnice (4), koja je vezana elementima (5), vezuje se zakivcima donja poluga (6). Za ovu polugu se preko osovinice (7) vezuje horizontalna cev (12). Sa gornje strane cevi kao varení deo umetka, nalazi se poluga (8) koja se veznim elementima (9) vezuje za cev. Od ove poluge preko osovinice (10) vezuje se cev komande (11) kojom se komandno kolo produžava do prenosnika komande visine na okviru br. 21. Komandna poluga (11) se preko osovine (12) povezuje sa donjom polugom prenosnika (13). Ona je varení sklop od krive poluge, cevi i umetka koji se ubacuje u ležaj utisnut u nosaču (14), osiguran naročitim prstenom. Nosač se zavrtnjevima vezuje za nadgradnju strukture trupa kod okvira br. 21.

Ovaj varení sklop se za drugi kraj prenosnika vezuje veznim elementima (15). Varení sklop vertikalne poluge (16) i horizontalne cevi koja prolazi i naslanja se na ležaj u nosaču (17) vezuje se takođe za strukturu. Ova vertikalna poluga se preko osovinice (17) spaja za cev komande (16).

Skidanje i postavljanje komandnog kola kormila visine. Skidanje komandnog kola vršiti na sledeći način:

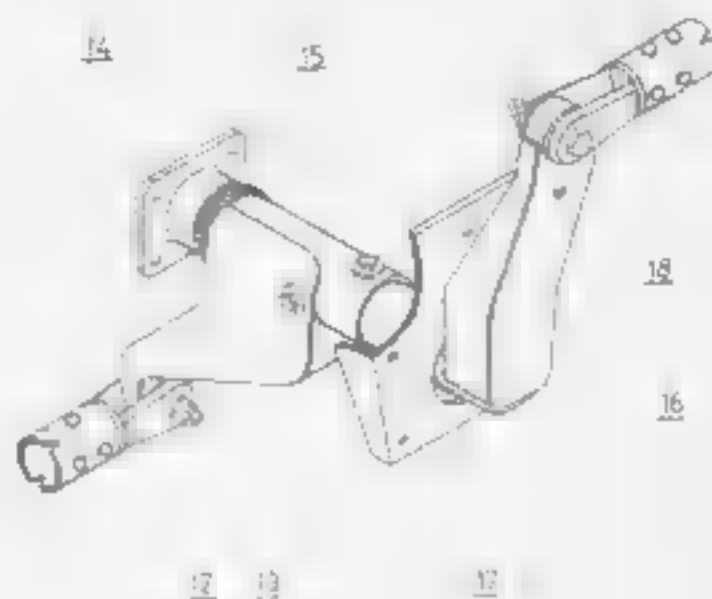
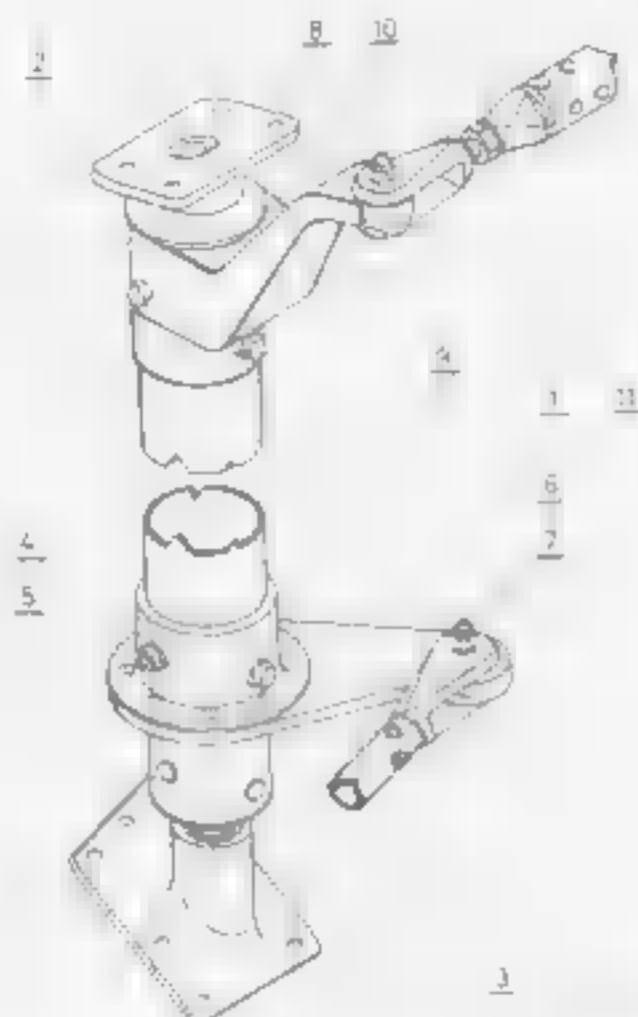
- 1) Skinuti sedišta pilota.
- 2) Skinuti poklopce na podu kabine i prostora za smeštaj uređaja -- opreme, odvrtanjem odgovarajućih zavrtnjeva.
- 3) Skinuti hrbat i karmen na zadnjem delu trupa.
- 4) Odvojiti zadnji deo trupa.
- 5) Skinuti motor.
- 6) Otvoriti pristupne otvore na trupu.
- 7) Skinuti sklop palice.
- 8) Skinuti osovinicu (6) i osloboditi poluge (2 i 5).
- 9) Izvaditi vezne elemente prenosnika (3) i skinuti ga.
- 10) Skinuti vezne elemente poluge kod prenosnika (7) i osloboditi poluge (5 i 8).
- 11) Vadenjem veznih elemenata skinuti prenosnik (7).
- 12) Vadenjem veznih elemenata kod prenosnika (9) skinuti poluge (8 i 10).
- 13) Vadenjem veznih elemenata skinuti prenosnik (11).
- 14) Osloboditi poluge (10 i 12) vadenjem veznih elemenata kod diferencijalnog prenosnika (11).
- 15) Vadenjem veznih elemenata osloboditi diferencijalni prenosnik (11).
- 16) Skidanjem veznih elemenata kod torzione cevi (13) osloboditi poluge (12 i 14).
- 17) Odvrtanjem veznih zavrtnjeva skinuti torzionu cev (13) i osloboditi nosače ležaja od strukture trupa.



Slika 1.56 — Komandno kolo kormila vjine

- |   |   |
|---|---|
| 1 - Vezni element, 2 - Lev komanda, 3 - Desna komanda, 4 - Desna komanda, 5 - Desna komanda, 6 - Desna komanda, 7 - Desna komanda, 8 - Desna komanda, 9 - Desna komanda, 10 - Desna komanda, 11 - Desna komanda, 12 - Desna komanda, 13 - Desna komanda, 14 - Desna komanda, 15 - Desna komanda, 16 - Desna komanda, 17 - Desna komanda, 18 - Desna komanda, 19 - Desna komanda, 20 - Desna komanda, 21 - Desna komanda, 22 - Desna komanda, 23 - Desna komanda, 24 - Desna komanda | 1 - Vezni element, 2 - Lev komanda, 3 - Desna komanda, 4 - Desna komanda, 5 - Desna komanda, 6 - Desna komanda, 7 - Desna komanda, 8 - Desna komanda, 9 - Desna komanda, 10 - Desna komanda, 11 - Desna komanda, 12 - Desna komanda, 13 - Desna komanda, 14 - Desna komanda, 15 - Desna komanda, 16 - Desna komanda, 17 - Desna komanda, 18 - Desna komanda, 19 - Desna komanda, 20 - Desna komanda, 21 - Desna komanda, 22 - Desna komanda, 23 - Desna komanda, 24 - Desna komanda |
|---|---|





- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| 1 - Vertikalna cev     | 11 - Cev komandne         |
| 2 - Donji nosač ležaja | 12 - Osovina              |
| 3 - Osovina            | 13 - Donja poluga prenosa |
| 4 - Ležaj              | 14 - Nosač ležaja         |
| 5 - Ležaj              | 15 - Vezni element        |
| 6 - Poluga             | 16 - Vertikalna poluga    |
| 7 - Poluga             | 17 - Nosač ležaja         |
| 8 - Poluga             | 18 - Osovina              |
| 9 - Poluga             |                           |
| 10 - Poluga            |                           |
| 11 - Poluga            |                           |

- |                           |                           |
|---------------------------|---------------------------|
| 11 - Cev komandne         | 12 - Osovina              |
| 12 - Osovina              | 13 - Donja poluga prenosa |
| 13 - Donja poluga prenosa | 14 - Nosač ležaja         |
| 14 - Nosač ležaja         | 15 - Vezni element        |
| 15 - Vezni element        | 16 - Vertikalna poluga    |
| 16 - Vertikalna poluga    | 17 - Nosač ležaja         |
| 17 - Nosač ležaja         | 18 - Osovina              |
| 18 - Osovina              |                           |
|                           |                           |
|                           |                           |

Slika 3.57 — Ispisak i ležaj komandnog kola kormila visine

18) Oslobađanjem veznih elemenata kormila prenosioca (15) skinuti poluge (14 i 16)

19) Skidanjem veznih elemenata osloboditi prenosnik (15)

20) Skidanjem veznih elemenata, skinuti poluge (18, 20 i 22) a skidanjem odgovarajućih veznih elemenata skinuti prenosnike (17, 19, 21 i 23)

Postavljanje komandnog kola kormila visine vrši se obrnutim redom

**Napomena:** Voditi računa o dužinama poluznog sistema. U slučaju skidanja, obeležiti dužinu skinutih poluga. Voditi računa o blagovremenom odvajanju metalizacije od svih rastavljanjućih elemenata.

**Podešavanje komandnog kola kormila visine.** Podešavanje komandnog kola vršiti posle sastavljanja prednjeg i zadnjeg dela trupa na sledeći način

1) Postaviti komandnu palicu u neutralan položaj

2) Otkloniti komandnu palicu za 15° unapred, a potom 15° unazad i za ove otklone doterati graničnike kod prenosnika (3, slika 3.56).

3) Učvrstiti kormilo visine u neutralnom položaju i pri ovom palica treba da zauzme neutralan položaj (2°45' prema nazad). Ukoliko to nije obezbeđeno isto podešati podešljivom polugom (15)

4) Osloboditi kormilo visine.

5) Otkloniti palicu do kraja unapred i doterati graničnik kod prenosnika (23). Ovo isto učiniti za otklon palice unazad.

6) Pristegniti kontra navrtke na mestima gde je vršeno podešavanje i izvršiti osiguranje.

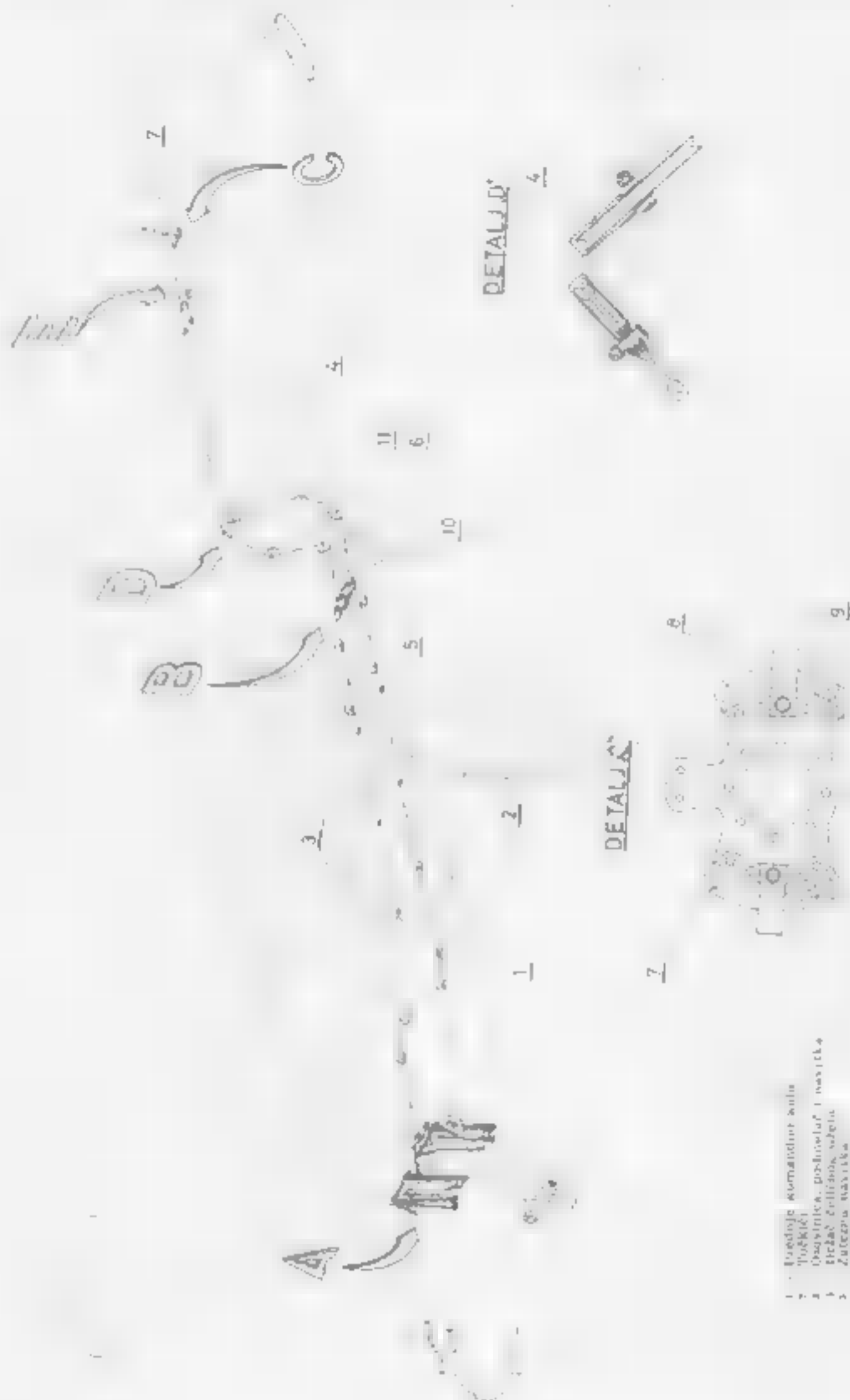
#### e) KOMANDNO KOLO KORMILA PRAVCA (slika 3.58)

**Opis komandnog kola kormila pravca.** Komandno kolo kormila pravca je meke izvedbe i sastoji se od

- sklopa pedala
- prenosnih čeličnih uđadi
- segmenata, prenosnih točkica i njihovih nosača.

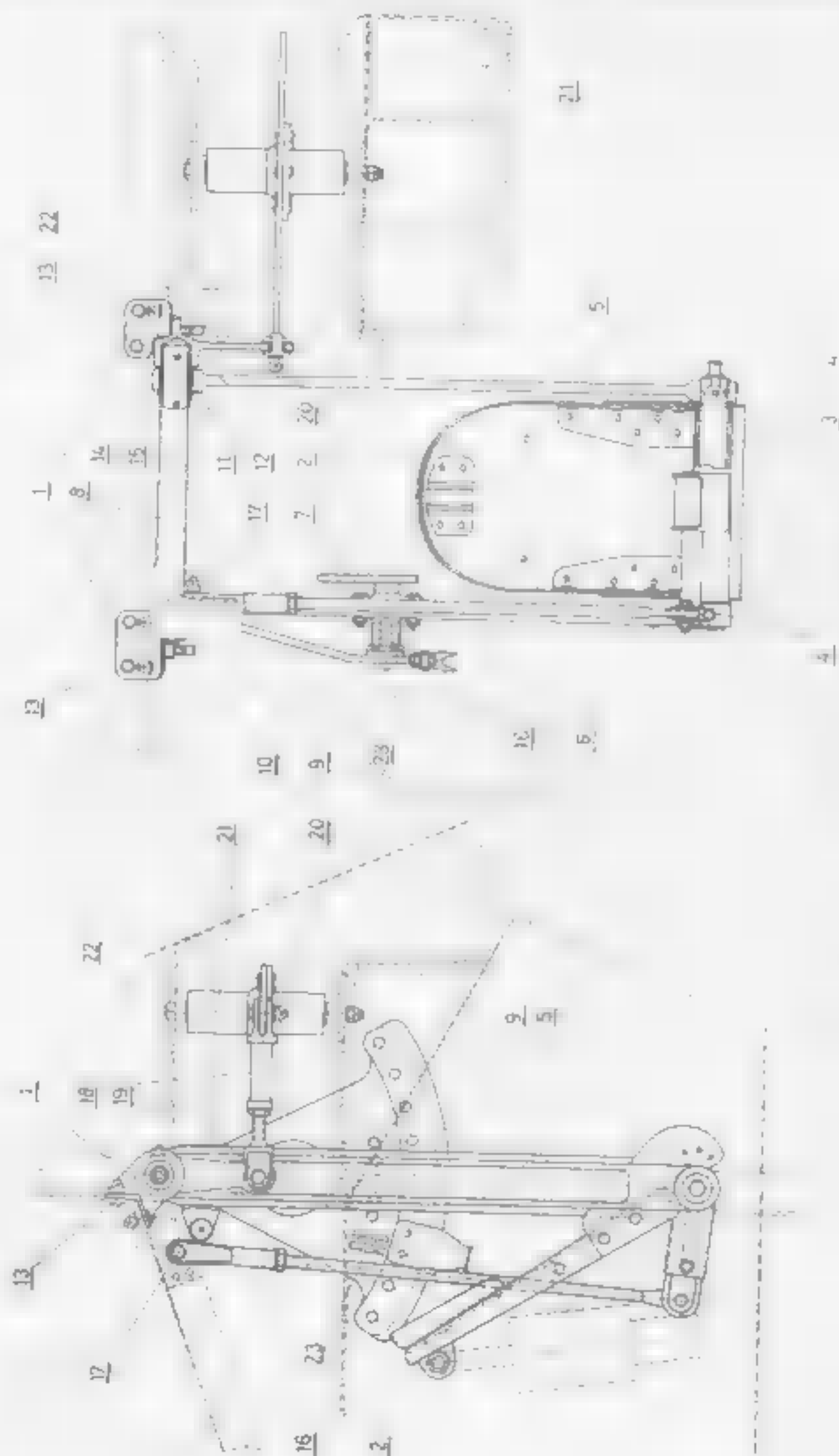
Pedale, (slika 3.59) su visećeg tipa. Pomoću okova (1) vezane su za ojačanje strukture trupa kod okvira br. 6. Sklop papuče je od zakovanih limenih delova, a na donjem delu ojačan okovom. Na gornjem delu za lim papuče zakovan je nosač pumpe za kočnice i zaštitni lim stopala pilota. Ovaj zakovani sklop postavlja se na donju cev (3).

Cev se preko osovica (4) vezuje za vertikalne poluge (5 i 6) sklopa pedala. Donja cev snabdevena je mazalom za podmazivanje. Vertikalne poluge su izrađene od durala u obliku «I» profila sa uba-



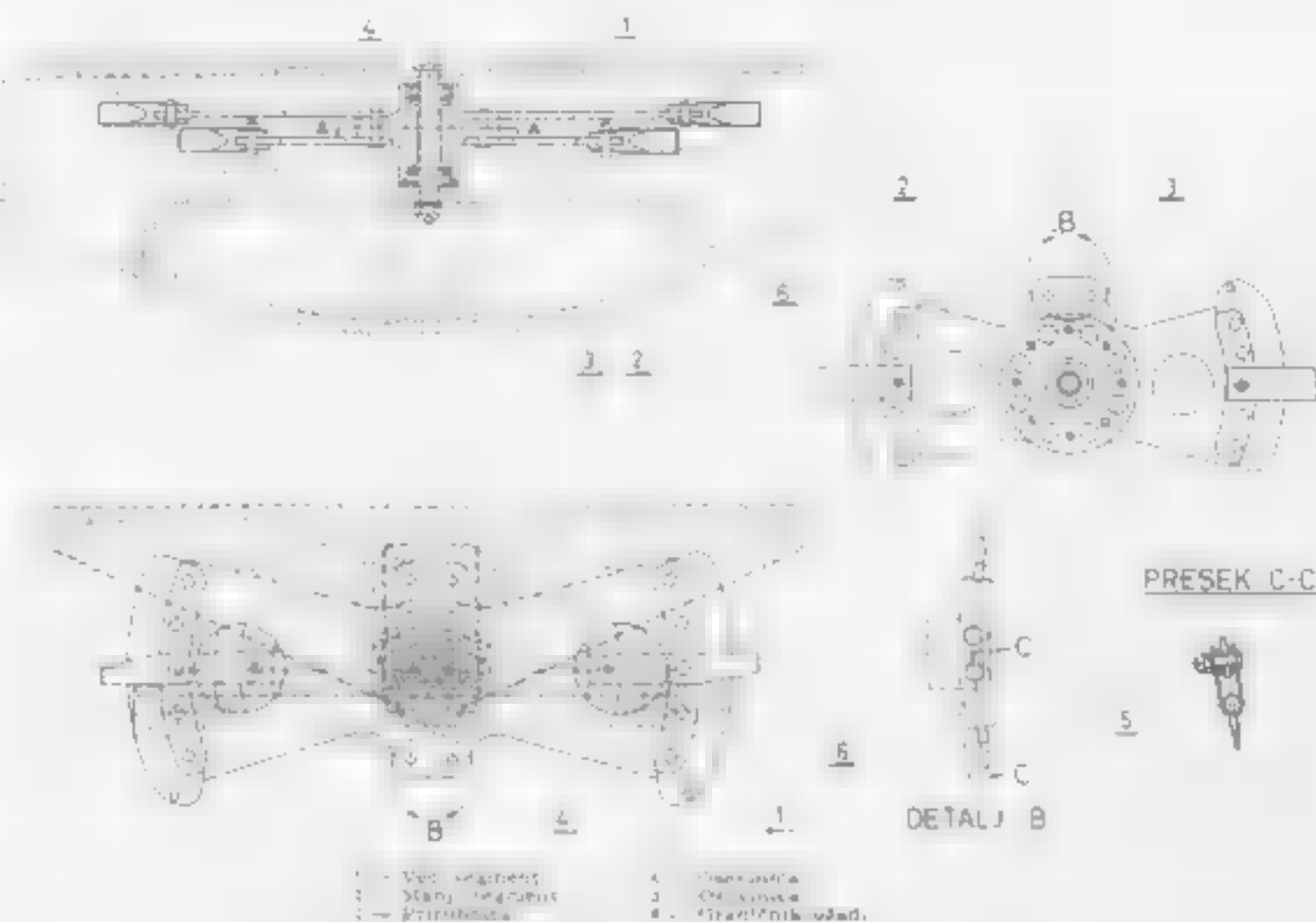
- 1 - Prednja komandna kula
- 2 - Potkrovnica
- 3 - Osovina, postolac i nosač
- 4 - Trkač zračnog sloba
- 5 - Zatezna masivna
- 6 - Zadrživa komandna kula
- 7 - Osovina na 30 milja prava
- 8 - Osovina na 30 milja prava
- 9 - Osovina na 30 milja prava
- 10 - Osovina na 30 milja prava
- 11 - Zadrživa masivna

Slika 3.54 - Komandna kula kormila prava



- |                     |                  |              |
|---------------------|------------------|--------------|
| 1 - Sklop napajanja | 16 - Spojna reza | 31 - Osovina |
| 2 - Dvorište        | 17 - Puzište     | 32 - Puzište |
| 3 - Dvorište        | 18 - Puzište     | 33 - Puzište |
| 4 - Dvorište        | 19 - Puzište     | 34 - Puzište |
| 5 - Dvorište        | 20 - Puzište     | 35 - Puzište |
| 6 - Dvorište        | 21 - Puzište     | 36 - Puzište |
| 7 - Dvorište        | 22 - Puzište     | 37 - Puzište |
| 8 - Dvorište        | 23 - Puzište     | 38 - Puzište |
| 9 - Dvorište        |                  |              |
| 10 - Dvorište       |                  |              |
| 11 - Dvorište       |                  |              |
| 12 - Dvorište       |                  |              |
| 13 - Dvorište       |                  |              |
| 14 - Dvorište       |                  |              |
| 15 - Dvorište       |                  |              |
| 16 - Dvorište       |                  |              |
| 17 - Dvorište       |                  |              |
| 18 - Dvorište       |                  |              |
| 19 - Dvorište       |                  |              |
| 20 - Dvorište       |                  |              |
| 21 - Dvorište       |                  |              |
| 22 - Dvorište       |                  |              |
| 23 - Dvorište       |                  |              |

Slika 3.55 — Detalj -A- komandnog kola kormila pravca



Slika 3.60 — Detalj »B« komandnog kola kormila pravca

čeničkim šaurama na gornjem spojevima. Spoljne poluge (6) snabdovene su uređajem (7) za podešavanje pedala prema uzrastu pilota. Uređaj se sastoji od poluge, osovinice, opruge, kućišta i vodice. Ovaj uređaj je spojen veznim elementima za polugu pedala. Polugu (5 i 8) su spojene u gornjem delu preko cevi (8). Na polugu (6) postavljen je sklop segmenta (9) na kojeg se veže užo. Pomeranje vertikalnih poluga (5 i 8) duž cevi (8) sprečeno je čaurama (14) i osovinicama (15).

Sinhronizacija leve i desne pedale ostvaruje se podešljivim polugama (18) koje su veznim elementima (19) spojene sa polugom (12). Drugi kraj ovih poluga vezan je osovinicama (20) za polugu prenosnika (21) za sinhronizaciju pedala. Prenosnik (21) se pomoću specijalne osovine (22) vezuje za kućište ležaja. Kućište je veznim elementima spojeno za ojačanje strukture trupa.

Komandno kolo je podešeno na dva dela. Za oba kola debljina čeličnog užeta je 4 mm. Zatezanje oba kola pri temperaturi od 20°C je 30 ± 5 kp. Promena zatezanja užadi zavisno od temperature okoline prikazana je dijagramom (slika 3.62).

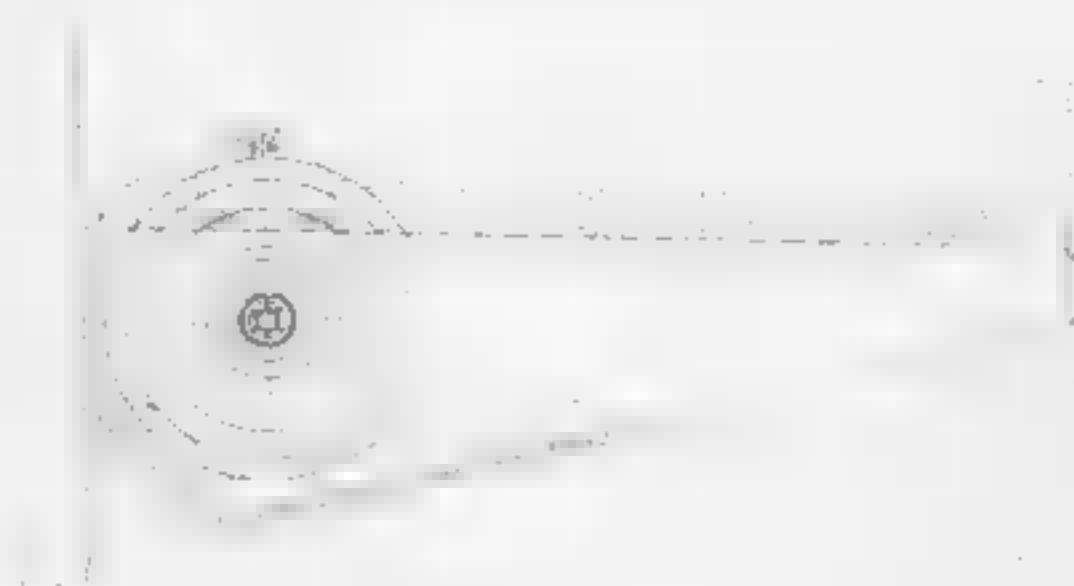
Prednje komandno kolo polazi od segmenta na sklopu pedala (9, slika 2.59) pa preko skretnih točkica (2), postavljenih kod okvira br. 9, 13, 20 i 21, završava i spaja se sa drugim kolom. Prenosni

točkici se pomoću veznih elemenata učvršćuju na svoje nosače. Da bi se sprečilo ispadanje čeličnog užeta sa točkica, kod svakog je postavljen držač (4) čeličnog užeta. Između točkica kod okvira br. 20 i 21 vrši se zatezanje ovog dela kola pomoću zatezne navrtke (5). Prednje kolo završava se diferencijalnim prenosnikom (detalj »B«, slika 3.60), postavljenim kod okvira br. 21. Diferencijalni prenosnik je sklop većeg segmenta (1) i manjeg (2) koji su zakovani za prirubnicu nosača ležaja (3). Diferencijalni prenosnik se osovinicom (4) vezuje za strukturu trupa kod okvira br. 21. Oba segmenta imaju ispušte za koje se vezuju uske čelične užadi preko osovinica (5).

Zadnje komandno kolo (8) sa donjeg segmenta diferencijalnog prenosnika preko niza točkica penje se nagore, prateći konturu trupa. Odatle, po gornjaci (kroz hrbat), preko zadnjeg sklopa točkica (detalj »E«, slika 3.61) kod okvira br. 31 povezuje se sa segmentom na kormilu pravca. Na ovom segmentu su postavljeni držači užadi (8) i graničnici hoda segmenta (9).

Iza diferencijalnog prenosnika kod okvira br. 22, u sklopu čeličnih užadi nalaze se kopče (brzorastavni spojevi) koje služe kao spoj prednjeg i zadnjeg komandnog kola.

3



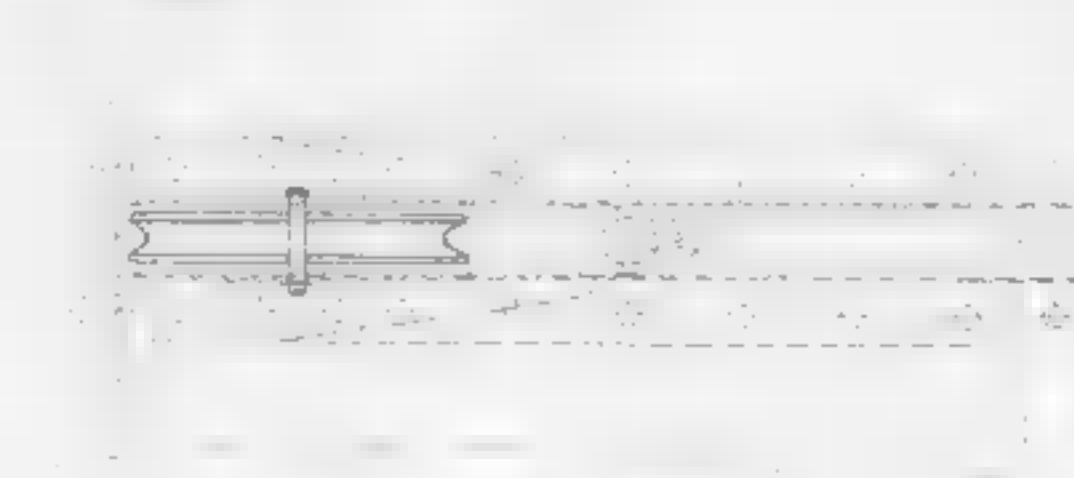
1

2



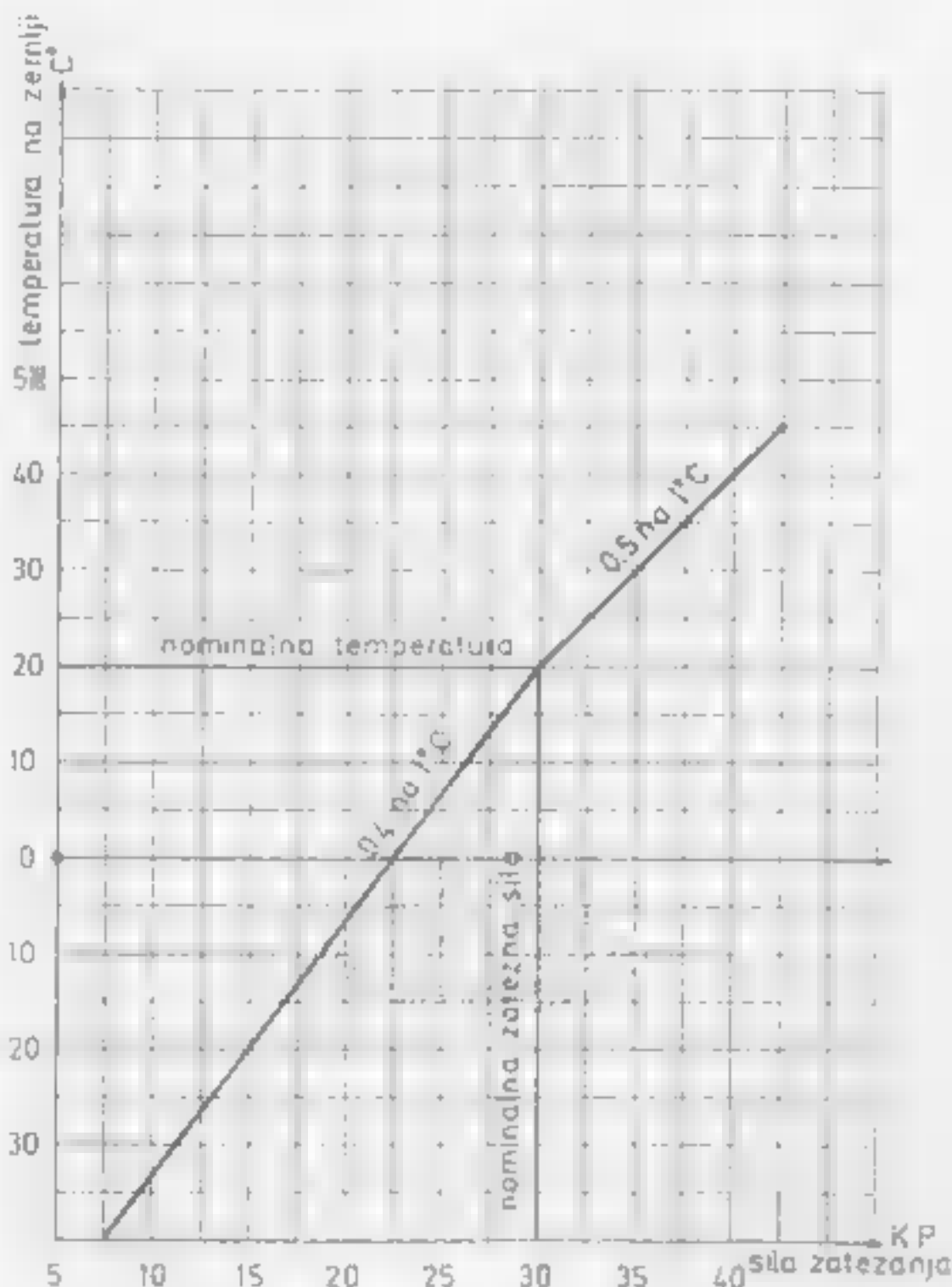
1

3



- 1 - Rukovod
- 2 - Osovina, razmera, promer
- 3 - Osovina

Slika 3.61 — Detalj -E- komandnog kola kormila pravca



Slika 3.62 — Diagram zatezanja čeličnih ušadi kormila pravca

Zatezanje zadnjeg komandnog kola vrši se pomoću zateznih navrtki (11) smeštenih kod okvira br 22.

Sklop točkica između okvira 31 i 32 (detalj •E•, slika 3.61) je sastavljen od dva simetrično postavljena točkica u specijalnim nosačima. Točkice se za nosače vezuju osovinicom, navrtkom, podmetačem i rascepkom (2). Na nosačima su zakovani limovi, kroz koje se postavlja osovinica (3) i pričvršćuje podmetačem i rascepkom a podmetač služi i kao držač užeta

Skidanje i postavljanje komandnog kola kormila pravca. Skidanje i postavljanje se vrši na sledeći način:

- 1) Skinuti sedišta pilota.
- 2) Skinuti ploču sa merilima.
- 3) Razdvojiti komandno kolo kod okvira br 22.
- 4) Skinuti čeličnu ušad sa segmenata pedala.
- 5) Odvojiti polugu za sinhronizaciju leve i desne pedale.
- 6) Skinuti polugu (18).
- 7) Skinuti osovinice (13 i 17), osloboditi sklop pedale i odvojiti pumpu kočnog uređaja
- 8) Skinuti sklop pedale.
- 9) Rastaviti komandno kolo prednjeg dela trupa odvrtanjem zatezne navrtke (5. slika 3.58).

10) Vadenjem osovinice (3) skinuti točkice (2)

11) Olabaviti zatezne držače (za 14 okvira i izvući čeličnu užad (radi lakšeg uvlačenja vezati žicu na kraju čeličnog užeta).

12) Odvrtanjem vernih elemenata diferencijalnog prenosnika, skinuti istog.

13) Odvrtanjem zatezne navrtke (11) skinuti čelično uže (6).

14) Odvrtanjem vernih elemenata točkica skinuti točkice (4) komandnog kola zadnjeg dela trupa

15) Olabaviti fiverne držače

16) Skinuti držače čeličnog užeta (8) sa segmenta (7), zatim vezne elemente čeličnog užeta na segmentu i izvući čelično uže

Postavljanje komandnog kola vršiti obrnutim redom

Podešavanje komandnog kola kormila pravca. Pri podešavanju komandnog kola treba obratiti sledeće

1) Da neutralnom položaju kormila odgovara neutralan položaj pedala. Ovo se postiže tačnim dužinama čeličnih užadi i ispravnom ugradnjom prenosnih elemenata kao i dodatnim podešavanjem pomoću zateznih navrtki

2) Da se postigne propisani otklon kormila pravca.

3) Da je zategnutost čeličnih užadi po dijagramu (slika 3.62).

4) Podesiti dužinu poluga (10, slika 3.59) na dužinu 331 mm, čime je podešen ugao pedala

5) Pri pomeranju pedala do krajnjih položaja ne sme se oseliti nikakvo zapinjanje i teškoće sem otpora crevovoda kočionog uređaja.

#### 6) KOMANDNO KOLO ZAKRILACA (slika 3.63)

Opis komandnog kola zakrilaca. Komandno kolo je mešovite izvedbe. Prednji deo kola ide od ručice kod okvira br. 3, preko teleflex komande do baterije razvodnika smeštenog kod okvira br. 12 i odavde preko hidro cevi je vezan za pokretačku stublinu postavljenu na okviru br. 19. Pokretačka stublina je jednim krajem vezana za strukturu okvira, a drugim polugu prenosnika, smeštenog u osi trupa, takođe na okviru br. 19. Odavde se vrši razdvajanje komandnog kola na levo i desno zakrilce.

Kritni deo komande zakrilca polazi od prenosnika na 19 okviru, zatim preko poluga i okova vezanih za zid sa zadnje strane zadnje ramenjače do prenosnih poluga, vezanih na mehanizmu zakrilaca. Veza komandnih poluga sa zakrilcima izvedena je kod okvira br. 2c i 7.

Sklop ručice (1) smešten je u levom pultu kod okvira br. 8. Na ručici je ugrađen uređaj sa oprugom i kuglicom kojim se ostvaruje pridržavanje ručice u neutralnom položaju.

Preko zglobnog ležaja : osovinice (2) ostvarena je veza ručice sa teleflex komandom (3). Sklop teleflex komande sastoji se od:

- prednjeg i zadnjeg klizača,
- prednje i zadnje cevi,
- užeta komande teleflex.

Zadnji deo teleflex komande preko svoje viljuške : osovinice (4) vezuje se za polugu (5) baterije razvodnika. Pokretanjem komandne ručice zakrilaca pomera se poluga (5) baterije razvodnika čime se propušta hidro ulje pod pritiskom u pokretačke stubline. Od baterije razvodnika kroz hidro cevi (6) protiče hidro ulje do pokretačke stubline (7). Jedan kraj ove stubline vezan je osovinicom (8) za strukturu okvira br. 19. Drugi kraj stubline (klipnjača) preko osovinice (9) vezan je za polugu prenosnika (10). Prenosnik (10) je pomoću naročite osovine (11) vezan za nosač smešten u osi trupa na okviru br. 19. Za poluge prenosnika (10) pomoću osovinica (12) vezane su poluge (13 i 14). Drugi krajevi ovih poluga preko osovinica (15) vezan je za prenosnik (16 i 17). Ovi prenosnici se pomoću naročitih osovinica (18 i 19) vezuju za odgovarajuće okove na okviru br. 19. Od ovih prenosnika preko poluga (20 i 21) komandno kolo prelazi na prenosnike kod rebra br. 1 u krilu. Veza ovih poluga za prenosnike (16 i 17) ostvarena je preko osovinica (22).

Pošto je komandno kolo zakrilaca u oba krila isto, bit će opisana samo jedna strana.

Drugi kraj poluge (20) preko osovinice (23) vezuje se za polugu trokrakog prenosnika (24). Ovaj prenosnik je naročitom osovinicom (25) vezan za nosač kod rebra br. 2c, sa zadnje strane zadnje ramenjače. Druga poluga prenosnika (24) preko osovinice (26) vezana je za pogonsku polugu (27), takođe kod rebra br. 2c. Sinhronizacija pogonske poluge kod rebra 2c sa pogonskom polugom kod rebra br. 7 vrši se preko sistema prenosnika i poluga.

Za treću polugu prenosnika (24) preko osovinice (28) vezana je poluga (29). Drugi kraj ove poluge je preko naročite osovinice (30) vezan za okov kod rebra br. 1. Naročitom osovinicom (30) vezana je poluga (31), koja je na drugom kraju vezana za polugu davača zakrilca. Preko osovinice (35) povezan je prenosnik (32) sa cevi (36). Viljuška ove poluge kao i poluga (37) preko osovinice (38) povezane su sa prenosnikom (39). Ovaj prenosnik je preko osovinice (40) vezan sa okovom kod rebra br. 5. Drugi kraj poluge (37) preko osovinice (41) povezan je za polugu dvokrakog prenosnika (42). Ovaj prenosnik je preko osovinice (43) vezan za okov kod rebra br. 7. Za drugu polugu prenosnika (42) preko osovinice (44) vezana je pogonska poluga (45) kod rebra br. 7.

Skidanje i postavljanje komandnog kola zakrilaca. Skidanje i postavljanje vršiti na sledeći način:



Slika 1.61 - Komandno kolo zakrilaca

|    |           |
|----|-----------|
| 35 | Osovina   |
| 36 | Poluga    |
| 37 | Poluga    |
| 38 | Osovina   |
| 39 | Prilaznik |
| 40 | Komanda   |
| 41 | Osovina   |
| 42 | Osovina   |
| 43 | Prilaznik |
| 44 | Osovina   |
| 45 | Poluga    |

|    |           |
|----|-----------|
| 20 | Sklop     |
| 21 | Osovina   |
| 22 | Poluga    |
| 23 | Osovina   |
| 24 | Prilaznik |
| 25 | Komanda   |
| 26 | Osovina   |
| 27 | Osovina   |
| 28 | Prilaznik |
| 29 | Osovina   |
| 30 | Poluga    |
| 31 | Osovina   |
| 32 | Prilaznik |
| 33 | Komanda   |
| 34 | Osovina   |
| 35 | Poluga    |

|    |           |
|----|-----------|
| 12 | Osovina   |
| 13 | Poluga    |
| 14 | Poluga    |
| 15 | Osovina   |
| 16 | Prilaznik |
| 17 | Prilaznik |
| 18 | Prilaznik |
| 19 | Osovina   |
| 20 | Prilaznik |
| 21 | Poluga    |
| 22 | Prilaznik |
| 23 | Osovina   |
| 24 | Prilaznik |
| 25 | Prilaznik |
| 26 | Prilaznik |
| 27 | Prilaznik |
| 28 | Prilaznik |
| 29 | Prilaznik |
| 30 | Prilaznik |
| 31 | Prilaznik |
| 32 | Prilaznik |
| 33 | Prilaznik |
| 34 | Prilaznik |
| 35 | Prilaznik |
| 36 | Prilaznik |
| 37 | Prilaznik |
| 38 | Prilaznik |
| 39 | Prilaznik |
| 40 | Prilaznik |
| 41 | Prilaznik |
| 42 | Prilaznik |
| 43 | Prilaznik |
| 44 | Prilaznik |
| 45 | Prilaznik |

|    |           |
|----|-----------|
| 1  | Sklop     |
| 2  | Osovina   |
| 3  | Sklop     |
| 4  | Osovina   |
| 5  | Prilaznik |
| 6  | Prilaznik |
| 7  | Prilaznik |
| 8  | Prilaznik |
| 9  | Prilaznik |
| 10 | Prilaznik |
| 11 | Prilaznik |
| 12 | Prilaznik |
| 13 | Prilaznik |
| 14 | Prilaznik |
| 15 | Prilaznik |
| 16 | Prilaznik |
| 17 | Prilaznik |
| 18 | Prilaznik |
| 19 | Prilaznik |
| 20 | Prilaznik |
| 21 | Prilaznik |
| 22 | Prilaznik |
| 23 | Prilaznik |
| 24 | Prilaznik |
| 25 | Prilaznik |
| 26 | Prilaznik |
| 27 | Prilaznik |
| 28 | Prilaznik |
| 29 | Prilaznik |
| 30 | Prilaznik |
| 31 | Prilaznik |
| 32 | Prilaznik |
| 33 | Prilaznik |
| 34 | Prilaznik |
| 35 | Prilaznik |
| 36 | Prilaznik |
| 37 | Prilaznik |
| 38 | Prilaznik |
| 39 | Prilaznik |
| 40 | Prilaznik |
| 41 | Prilaznik |
| 42 | Prilaznik |
| 43 | Prilaznik |
| 44 | Prilaznik |
| 45 | Prilaznik |



10) Vadenjem osovinice (3) skiniti toččić (2)

11) Olabaviti zatezne držače (za 14 okvira) i izvuci čeličnu užad (radi lakšeg uvlačenja vezati zicu na kraju čeličnog užeta).

12) Odvrtanjem veznih elemenata diferencijalnog prenosnika, skiniti ustog

13) Odvrtanjem zatezne navrtke (11) skiniti čelično uže (6)

14) Odvrtanjem veznih elemenata toččića skiniti toččiće (4) komandnog kola zadnjeg dela trupa

15) Olabaviti fiberne držače

16) Skiniti držače čeličnog užeta (8) u segmenta (7), zatim vezne elemente čeličnog užeta u segmenta i izvuci čelično uže

Postavljanje komandnog kola vršiti obrnutim redom

Podešavanje komandnog kola kormila pravca. Pri podešavanju komandnog kola treba obezbediti sledeće

1) Da neutralnom položaju kormila odgovara neutralan položaj pedala. Ovo se postiže tačnim dužinama čeličnih užadi i ispravnom ugradnjom prenosnih elemenata kao i dodatnim podešavanjem pomoću zateznih navrtki.

2) Da se postigne propisani otklon kormila pravca.

3) Da je zategnutost čeličnih užadi po želji. (slika 3.62)

4) Podešiti dužinu poluga (16, slika 3.59) na dužinu 331 mm, čime je podešen ugao pedala

5) Pri pomeranju pedala do krajnjih položaja ne sme se osetiti nikakvo zapinjanje i teškoće sem otpora cruvovoda kočionog uređaja.

#### 6) KOMANDNO KOLO ZAKRILACA (slika 3.63)

Opis komandnog kola zakrilaca. Komandno kolo je mešovite izvedbe. Prednji deo kola ide od ručice kod okvira br. 8, preko teleflex komande do baterije razvodnika smeštenog kod okvira br. 12 a odavde preko hidro cevi je vezan za pokretačku stublinu postavljenu na okviru br. 19. Pokretačka stublina je jednim krajem vezana za strukturu 19 okvira, a drugim polugu prenosnika, smeštenog u osi trupa, takođe na okviru br. 19. Odavde se vrši razdvajanje komandnog kola na levo i desno zakrilce.

Krilni deo komande zakrilca polazi od prenosnika na 19 okviru, zatim preko poluga i okova vezanih za zid sa zadnje strane zadnje ramenjače do prenosnih poluga, vezanih na mehanizmu zakrilca. Vezni komandnih poluga sa zakrilcima izvedena je kod okvira br. 2c i 7.

Sklop ručice (1) smešten je u levom pultu kod okvira br. 8. Na ručici je ugrađen uređaj sa oprugom i kuglicom kojim se ostvaruje pridržavanje ručice u neutralnom položaju.

Preko zglobnog ležaja, osovinice (2) ostvarena je veza ručice sa teleflex komandom (3). Sklop teleflex komande sastoji se od:

- prednjeg i zadnjeg klizača,
- prednje i zadnje cevi,
- užeta komande teleflex.

Zadnji deo teleflex komande preko svoje viljuške i osovinice (4) vezuje se za polugu (5) baterije razvodnika. Pokretanjem komandne ručice zakrilaca pomera se poluga (5) baterije razvodnika čime se propušta hidro ulje pod pritiskom u pokretačke stubline. Od baterije razvodnika kroz hidro cevi (6) protiče hidro ulje do pokretačke stubline (7). Jedan kraj ove stubline vezan je osovinicom (8) za strukturu okvira br. 19. Drugi kraj stubline (klipnjača) preko osovinice (9) vezan je za polugu prenosnika (10). Prenosnik (10) je pomoću naročite osovine (11) vezan za nosač smešten u osi trupa na okviru br. 19. Za poluge prenosnika (10) pomoću osovinica (12) vezane su poluge (13 i 14). Drugi krajevi ovih poluga preko osovinica (15) vezan je za prenosnik (16 i 17). Ovi prenosnici se pomoću naročitih osovinica (18 i 19) vezuju za odgovarajuće okove na okviru br. 19. Od ovih prenosnika preko poluga (20 i 21) komandno kolo prelazi na prenosnike kod rebra br. 1 u krilu. Veza ovih poluga za prenosnike (16 i 17) ostvarena je preko osovinica (22).

Polje je komandno kolo zakrilaca u oba krila isto, bit će opisana samo jedna strana

Drugi kraj poluge (20) preko osovinice (23) vezuje se za polugu trokrakog prenosnika (24). Ovaj prenosnik je naročitom osovinicom (25) vezan za nosač kod rebra br. 2c, sa zadnje strane zadnje ramenjače. Druga poluga prenosnika (24) preko osovinice (26) vezana je za pogonsku polugu (27), takođe kod rebra br. 2c. Sinhronizacija pogonske poluge kod rebra 2c sa pogonskom polugom kod rebra br. 7 vrši se preko sistema prenosnika i poluga.

Za treću polugu prenosnika (24) preko osovinice (28) vezana je poluga (29). Drugi kraj ove poluge je preko naročite osovinice (30) vezan za okov kod rebra br. 3. Naročitom osovinicom (30) vezana je poluga (34), koja je na drugom kraju vezana za polugu davača zakrilaca. Preko osovinice (35) povezan je prenosnik (32) sa cevi (36). Viljuška ove poluge kao i poluga (37) preko osovinice (38) povezane su sa prenosnikom (39). Ovaj prenosnik je preko osovinice (40) vezan sa okovom kod rebra br. 5. Drugi kraj poluge (37) preko osovinice (41) povezan je za polugu dvokrakog prenosnika (42). Ovaj prenosnik je preko osovinica (43) vezan za okov kod rebra br. 7. Za drugu polugu prenosnika (42) preko osovinice (44) vezana je pogonska poluga (45) kod rebra br. 7.

Skidanje i postavljanje komandnog kola zakrilaca. Skidanje i postavljanje vršiti na sledeći način:

1) Odvojiti zadnji od prednjeg dela trupa i skinuti motor

2) Postaviti zakrilca u izvučeni položaj: odvojiti vezne elemente pogonskih poluga zakrilaca kod rebra br. 2c i 7.

3) Otvoriti sva vratanca na izlaznoj ivici u prostoru zakrilaca kao i vratanca davača položaja zakrilaca

4) Skinuti vezne elemente poluga (37, 38, 29 i 20) i izvaditi poluge, kao i pogonsku polugu 45

5) Vadenjem osovinica (43) skinuti klackalice kod rebra br. 7.

6) Vadenjem osovinica (40) skinuti prenosnu klackalicu (39).

7) Vadenjem osovinica (33) skinuti prenosne klackalice (32).

8) Vadenjem osovinica (25) skinuti klackalice (24).

9) Vadenjem veznih elemenata skinuti poluge (13, 14 i 21).

10) Vadenjem osovinice (9) odvojiti pokretačku stublinu od prenosnika (10).

11) Vadenjem osovinica (18) skinuti prenosnik (10).

12) Vadenjem osovinica (11) skinuti prenosnik (10).

13) Vadenjem osovinice (19) skinuti prenosnik (17).

14) Vadenjem osovinice (2) osloboditi užd-teleflex komande od ručice.

15) Vadenjem osovinice (4) osloboditi užd od baterije razvodnika.

16) Odvrtnjem završnih viljuški užeta teleflex komande izvući užd (ako je to potrebno radi pregleda ili zamene).

17) Skidanje komande ručice obrađeno je u poglavlju skidanje komande gasa motora.

Postavljanje komandnog kola vršiti obrnutim redosledom.

**Podešavanje komandnog kola zakrilaca.** Posle sastavljanja komandnog kola izvršiti podešavanje otklona (izvlačenja) a koje treba da iznosi  $50^{\circ} \pm 2^{\circ}$ . Kada su zakrilca uvučena a ručica u neutralnom položaju, izlazna ivica zakrilaca mora biti poravnata sa izlaznom ivicom krila, a klipnjača pokretačke stubline zabravljena preko kuglice.

Kada su zakrilca potpuno izvučena, i dobijen propisani otklon, ručica u neutralnom položaju, ne sme dolaziti do lakog uvlačenja.

Podešenost sinhronizacije ručice i slavine razvodnika kontrolisati preko pritiskomera. Naime, u ma kom položaju ručice, nakon obavljene radnje ne sme dolaziti do ponovnog uključenja pumpe od strane automata praznog hoda pre od 2 min.

U slučaju da nisu ispunjeni gore navedeni zahtevi izvršiti podešavanje preko pogonskih poluga i ostalih podešljivih mesta u komandnom kolu.

## KOMANDNO KOLO TRIMERA KRILACA (slika 3.64)

**Opis komandnog kola trimera krilaca.** Komandno kolo trimera krilaca je mekane izvedbe a deli se na trupni i krilni deo koji su spojeni na prelazu krilo-trup pomoću zatezne navrtke. Čelično uže je debljine 1,6 mm. Sklop pogona trimera (1) smešten je na levom pultu kod okvira br. 9. Preko veznih elemenata pogon je pričvršćen za strukturu trupa. Sklop pogona se sastoji od kućišta sa upresovanim čaurama, jednog para koničnih zupčanika, lančanika i točka. Točak je valjkastog zatikača (3) vezan za rukavac gornjeg koničnog zupčanika. Na četvrtasti deo rukavca lančanika postavlja se donji konični zupčanik. Lanac (5) od sklopa pogona (1) nastavlja se u sklop užeta (6). Preko fibernih vodiča na okviru br. 9a i 10, točkica (7), komandno kolo se spušta nadole preko točkica (9 i 10) i izlazi iz trupa. Posredstvom navrtke (13) vrši se spajanje trupnog dela sa krilnim.

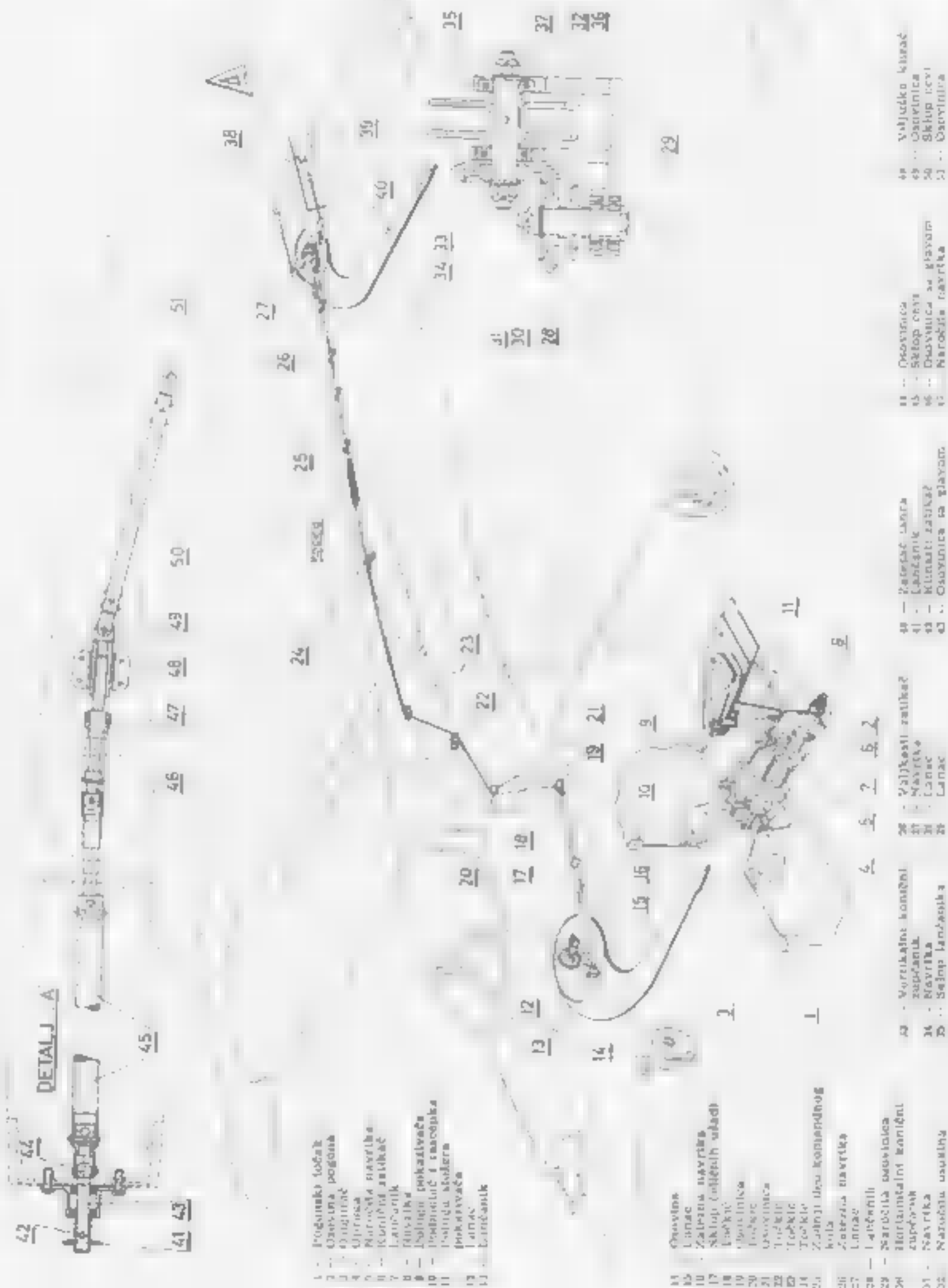
Osiguravanje zatezne navrtke vrši se pomoću opružnog osigurača (14). Preko točkica (15 i 16) vezanih za nosače pomoću osovinica (17 i 18), čelično uže (19) komandnog kola ulazi u krilo. Nosači točkica (15 i 16) zakovani su za rebro br. 1 gde je čelično uže (19) uvučeno u bovden (20). Kod rebra br. 1 bovden je pritegnut otegom (21).

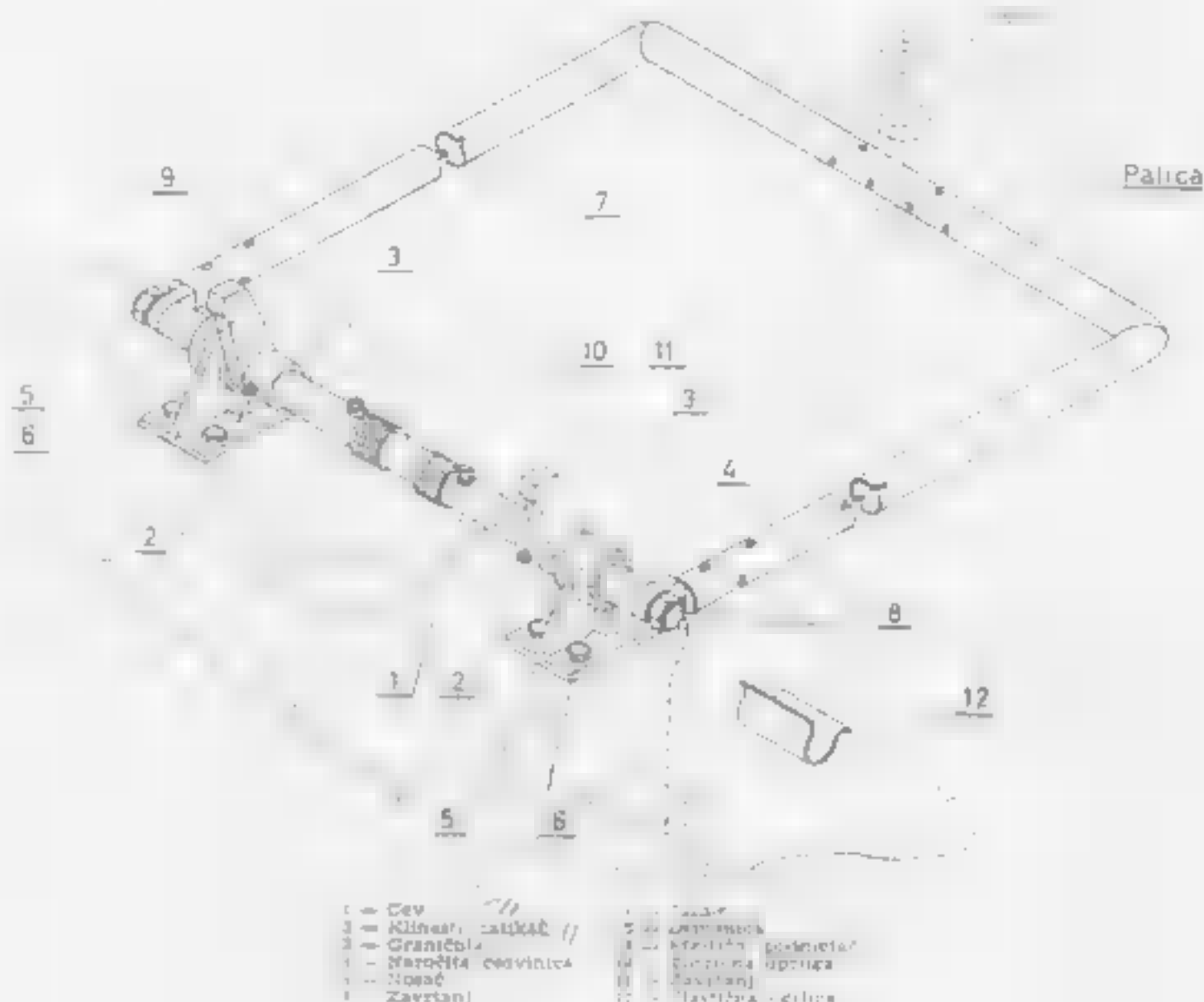
Od rebra br. 2c čelično uže se bovdenom privlači kroz cev (22) koja je na rebra pričvršćena držačem (23) i zavrtnjem (24). Drugi kraj cevi završava se kod rebra br. 8a. Tu je postavljen i zajednički nosač cevi i bovdena (25). Čelična užad komandnog kola završavaju se lancem nabačenim na lančanik (26) postavljen kod rebra br. 8a. Lančanik (26) navučen je na rukavac osovine kardanskog zgloba (27) i osiguran razcepkom (28). Ova osovinu kardanskog zgloba prolazi kroz ležaj (29), čije je kućište pomoću vijaka (30) vezano za nosač strukture krila postavljen na prednjoj strani prednje ramenjače. Druga osovinu kardanskog zgloba takođe prolazi kroz ležaj (29), čije je kućište vezano sa zadnje strane prednje ramenjače. Cev 31 koja je kod prednje ramenjače pomoću vijaka (32) vezana za drugu osovinu kardanskog zgloba, kod zadnje ramenjače je preko vijaka (33) vezana za osovinu drugog kardanskog zgloba (34). Ova osovinu prolazi kroz ležaj, čije je kućište vezano za zadnju ramenjaču. Drugi deo ovog kardanskog zgloba završava se kardanskom viljuškom u koju se uvlači odgovarajući deo mehanizma trimera u krilcu.

Mehanizam trimera u krilcu sastoji se od spojne cevi (35) za koju je vezan naročiti zavrtnaj (36). Zavrtnaj prolazi kroz klizno ležište (37). Ležište se pomoću poklopca (38) i osovinica (39), vezuje za strukturu krilaca. Na zavrtnju je navrnut naročita navrtka (40) koja je pomoću osovinice osigurana. Deo naročitog zavrtnja uvrnut je u klizač (41). Klizač je pokretan i voden nosačem (42), koji je zakovan za strukturu krilca. Pomoću osovinice (43) povezan je klizač sa polugom (44), koja je na



Slika 3.64 — Komandno kolo trimera krilaca





Slika 3.56 — Uređaj za blokiranje komandi leta

### 3.7 — OSTALE KOMANDE

#### ■ KOMANDNO KOLO ODBACIVANJA KRILNIH ODBACIVIH SPREMNIKA GORIVA (slika 3.57)

Komandno kolo je podeljeno na trupni i krilni deo. Oba ova dela sastavljena su brzorastavnom vezom u karmanu krilo-trup. Čelična užad oboj dela komandnog kola su debljine 1,6 mm. Ručica (1) smeštena je na kosom pulu iz ploče namoženja sa leve strane ose simetrije aviona. Ručica je duralna i postavljena je na sedište (2) koje zavrtnjima (3) vezano za strukturu kosog pulta. Naročitom navrtkom (4) ostvarena je veza ručice i čeličnog užeta (5). Čelično uže prolazi preko točkica (6) vezanog osovnicom (7) za nosač koji je ugrađen sa bočne strane kila trupa između okvira br. 7 i 8. Odatavde se uže spušta do točkica (8) vezanog osovnicom (9) i za nosač zakovan na okviru br. 8. Između okvira br. 9 i 10 pomoću ploče (10) i osovnicice (11) vrši se razdvajanje komandnog kola. Preko točkica (12)

čelična užad kreću na gore do točkica (13). Oba ova točkica vezana su osovnicama (14 i 15) za nosač koji je zakovan za okvir br. 11. Od točkica (13) skreće unazad pa preko točkica (16) vezanog osovnicom (17) za nosač na okviru br. 12 skreće levo i desno prema krilu. Brzorastavnom vezom (18) postavljenom kod rebra br. 1 u karmanu krilo-trup spojeno je komandno kolo trupnog dela sa komandnim kolom (19) u krilu.

Komandno kolo u krilu počinje od brzorastavne veze (18) preko točkica (20) koji je osovnicom (21) vezan na rebro br. 1 zatim preko točkica (22) vezanog osovnicom (23) ulazi u krilo kroz rebro br. 1. Sa zadnje strane rebra br. 1 nalazi se držač bovdena (24) od koga uže ide kroz bovdenu do rebra broj 2c. Od rebra broj 2c do broja 14 uže prolazi kroz cev (25). Sa prednje strane rebra broja 2c postavljen je nosač cevi (26) koji se za rebro vezuje zavrtnjem, navrtkom i podmetačem (27). Nosač cevi je tako oblikovan da sa prednje strane pri-

POGLED A

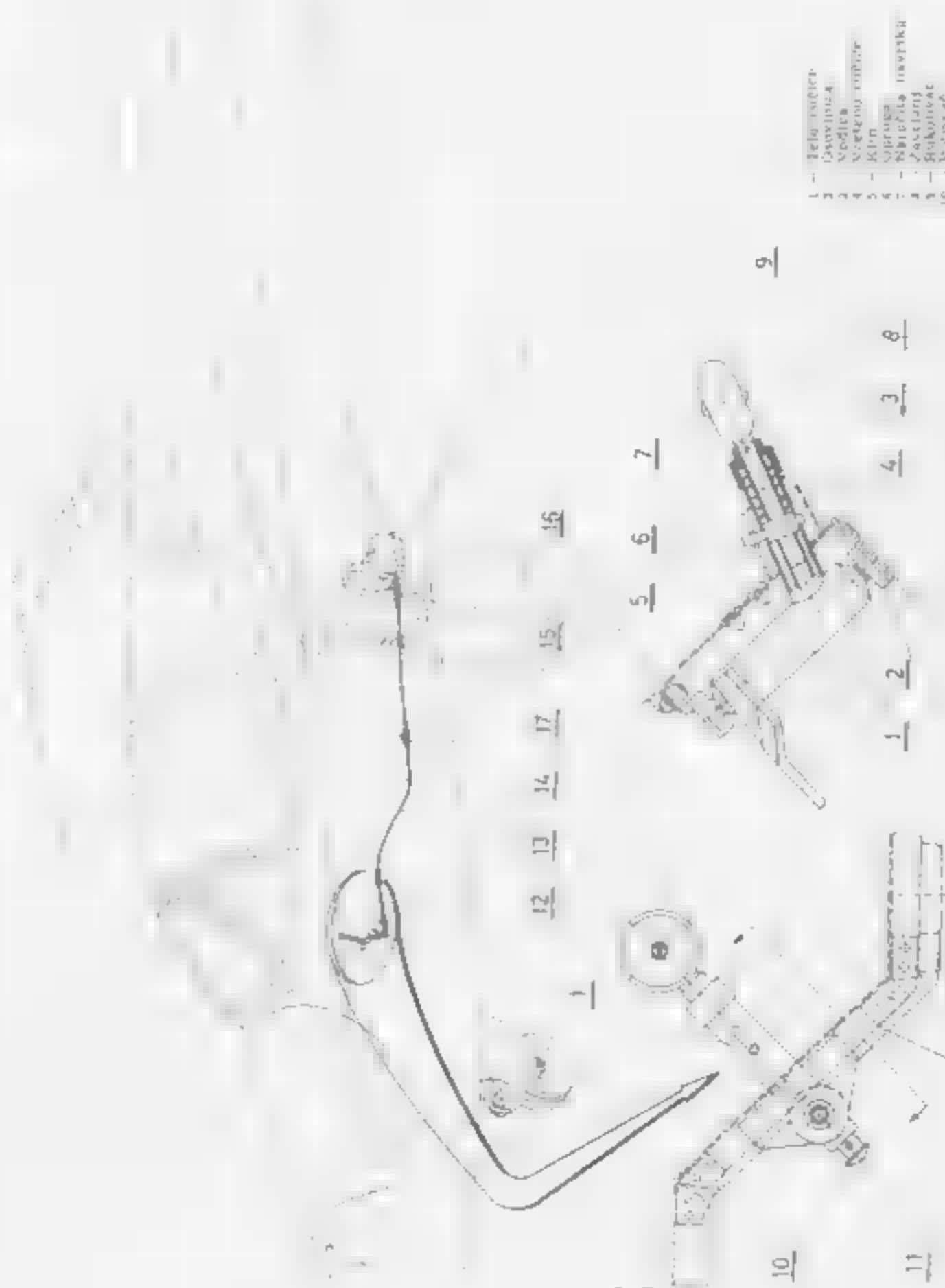


- |    |   |          |
|----|---|----------|
| 1  | — | Strojica |
| 2  | — | Strojica |
| 3  | — | Strojica |
| 4  | — | Strojica |
| 5  | — | Strojica |
| 6  | — | Strojica |
| 7  | — | Strojica |
| 8  | — | Strojica |
| 9  | — | Strojica |
| 10 | — | Strojica |
| 11 | — | Strojica |
| 12 | — | Strojica |
| 13 | — | Strojica |
| 14 | — | Strojica |
| 15 | — | Strojica |
| 16 | — | Strojica |

- |    |   |          |
|----|---|----------|
| 17 | — | Strojica |
| 18 | — | Strojica |
| 19 | — | Strojica |
| 20 | — | Strojica |
| 21 | — | Strojica |
| 22 | — | Strojica |
| 23 | — | Strojica |
| 24 | — | Strojica |
| 25 | — | Strojica |
| 26 | — | Strojica |
| 27 | — | Strojica |
| 28 | — | Strojica |
| 29 | — | Strojica |
| 30 | — | Strojica |
| 31 | — | Strojica |
| 32 | — | Strojica |
| 33 | — | Strojica |
| 34 | — | Strojica |

- |     |   |          |
|-----|---|----------|
| 35  | — | Strojica |
| 36  | — | Strojica |
| 37  | — | Strojica |
| 38  | — | Strojica |
| 39  | — | Strojica |
| 40  | — | Strojica |
| 41  | — | Strojica |
| 42  | — | Strojica |
| 43  | — | Strojica |
| 44  | — | Strojica |
| 45  | — | Strojica |
| 46  | — | Strojica |
| 47  | — | Strojica |
| 48  | — | Strojica |
| 49  | — | Strojica |
| 50  | — | Strojica |
| 51  | — | Strojica |
| 52  | — | Strojica |
| 53  | — | Strojica |
| 54  | — | Strojica |
| 55  | — | Strojica |
| 56  | — | Strojica |
| 57  | — | Strojica |
| 58  | — | Strojica |
| 59  | — | Strojica |
| 60  | — | Strojica |
| 61  | — | Strojica |
| 62  | — | Strojica |
| 63  | — | Strojica |
| 64  | — | Strojica |
| 65  | — | Strojica |
| 66  | — | Strojica |
| 67  | — | Strojica |
| 68  | — | Strojica |
| 69  | — | Strojica |
| 70  | — | Strojica |
| 71  | — | Strojica |
| 72  | — | Strojica |
| 73  | — | Strojica |
| 74  | — | Strojica |
| 75  | — | Strojica |
| 76  | — | Strojica |
| 77  | — | Strojica |
| 78  | — | Strojica |
| 79  | — | Strojica |
| 80  | — | Strojica |
| 81  | — | Strojica |
| 82  | — | Strojica |
| 83  | — | Strojica |
| 84  | — | Strojica |
| 85  | — | Strojica |
| 86  | — | Strojica |
| 87  | — | Strojica |
| 88  | — | Strojica |
| 89  | — | Strojica |
| 90  | — | Strojica |
| 91  | — | Strojica |
| 92  | — | Strojica |
| 93  | — | Strojica |
| 94  | — | Strojica |
| 95  | — | Strojica |
| 96  | — | Strojica |
| 97  | — | Strojica |
| 98  | — | Strojica |
| 99  | — | Strojica |
| 100 | — | Strojica |

Slika 3.67 — Komandno kolo odzivanja krilnih odzivnih spretnika kurtva



|    |             |
|----|-------------|
| 1  | Telo aviona |
| 2  | Osovina     |
| 3  | Vodica      |
| 4  | Vreteno     |
| 5  | Klin        |
| 6  | Opornica    |
| 7  | Štapić      |
| 8  | Zaključak   |
| 9  | Reaktivator |
| 10 | Podstavak   |
| 11 | Zapornica   |
| 12 | Osovina     |
| 13 | Klizac      |
| 14 | Čep         |
| 15 | Klizac      |
| 16 | Osovina     |

Slika 1.63 — Komandno kolo uplaćenja i izvlačenja stajnih organa

3) Vadenjem osovinice (12) odvojiti viljušku uzeta telefleks komande od poluge sklopa ručice.

4) Vadenjem veznih elemenata oslonaca (2) osloboditi horizontalnu cev (1)

5) Izvući iglu osiguranja položaja ručice stajnih organa

6) Skinuti sklop ručice.

7) Vadenjem osovinice (16) osloboditi viljušku telefleks uzeta od poluge razvodne baterije

8) Odvrnuti viljuške telefleks uzeta : izvući uže.

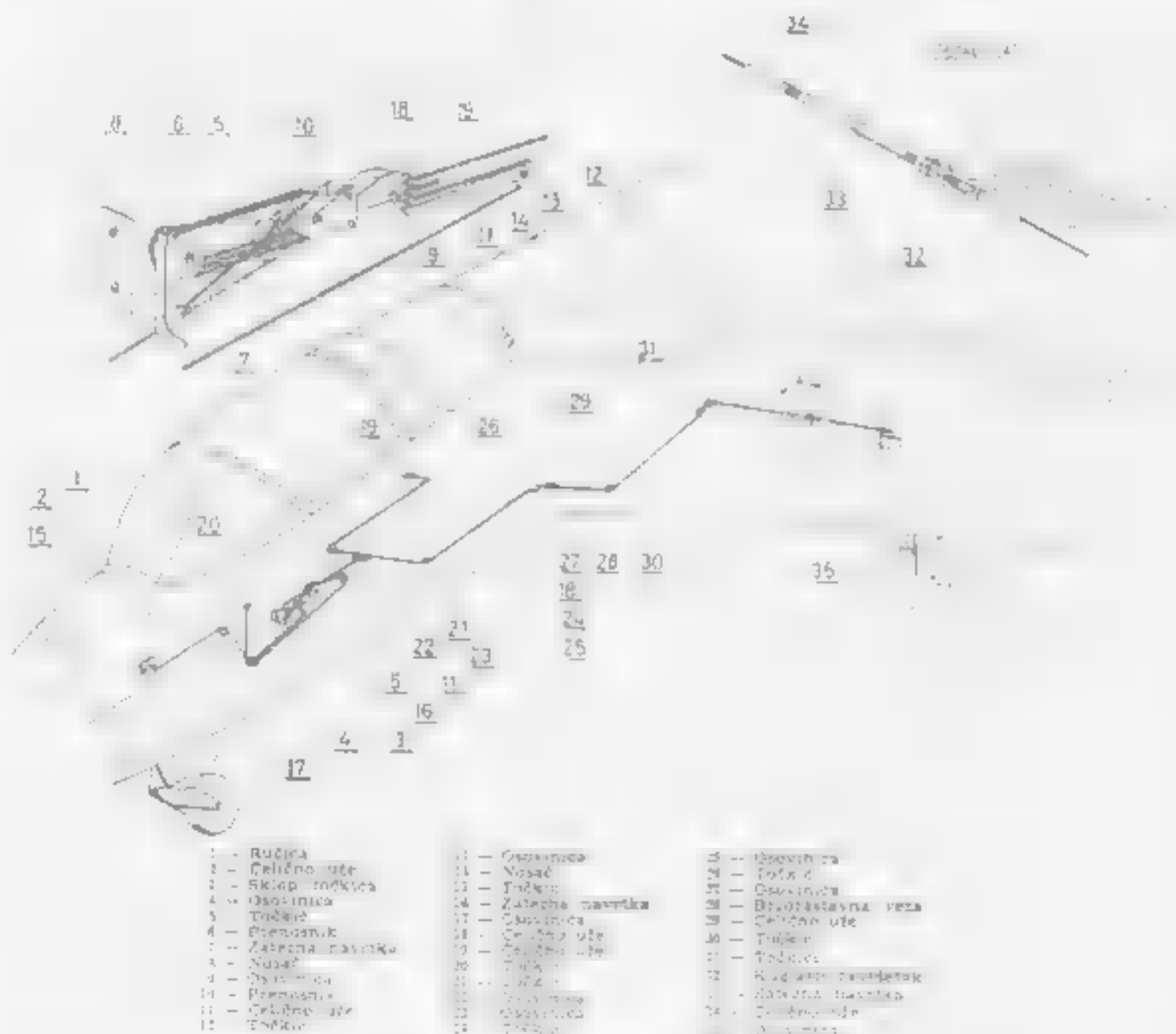
Postavljanje komandnog kola vršiti obrnutim redosledom.

**Podešavanje komandnog kola.** Podešavanjem komandnog kola obezbediti da u sva tri položaja ručice stajnih organa, ne dolazi do uključivanja pumpe od strane automata praznog hoda u vremenu ne manje od 2 minute. Ovo vreme meriti nakon izvršenja radnji u momentu kad automat praznog hoda isključi pumpu. Podešavanje se vrši preko završnih

viljuški kod baterije ili ručice. Nakon podešavanja ma kod položaja proveriti podešenost na druga dva položaja.

#### 2) KOMANDNO KOLO ZA MEHANIČKO ODBRAVLJIVANJE STAJNIH ORGANA

**Opis komandnog kola.** Komandno kolo je meke izvedbe, a debljina užeta je 1,6 mm i 2,4 mm na delu od diferencijalne koturače (10) do brava. Komandno kolo se deli na trupni i krilni deo, a spoj između ova dva kola izveden je pomoću brzostavnih veza smeštenih u kormanskom delu krilo-trup. Komanda za mehaničko odbravljivanje stajnih organa koristi se u slučaju otkaza hidra uređaja, tj u slučaju nužde. Pri korišćenju ove komande ručicu stajnih organa se izvlačenje uz pomoć hidrauličke postaviti u položaj "izvučeno", a zatim povući ručicu za mehaničko odbravljivanje gornjih brava stajnih organa. Ova ručica se nalazi na kosom pultu

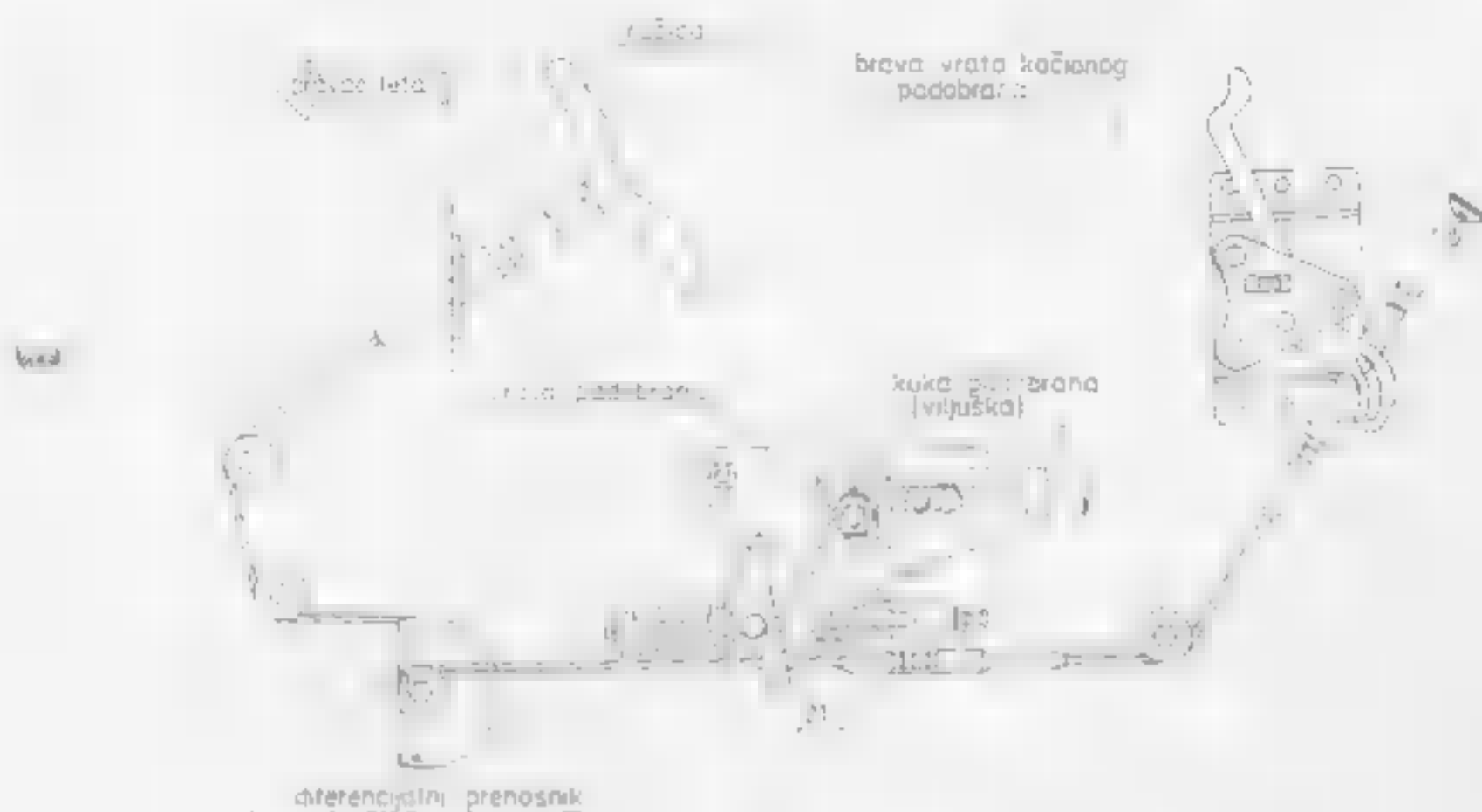


Slika 3.69 - Komandno kolo za mehaničko odbravljivanje stajnih organa

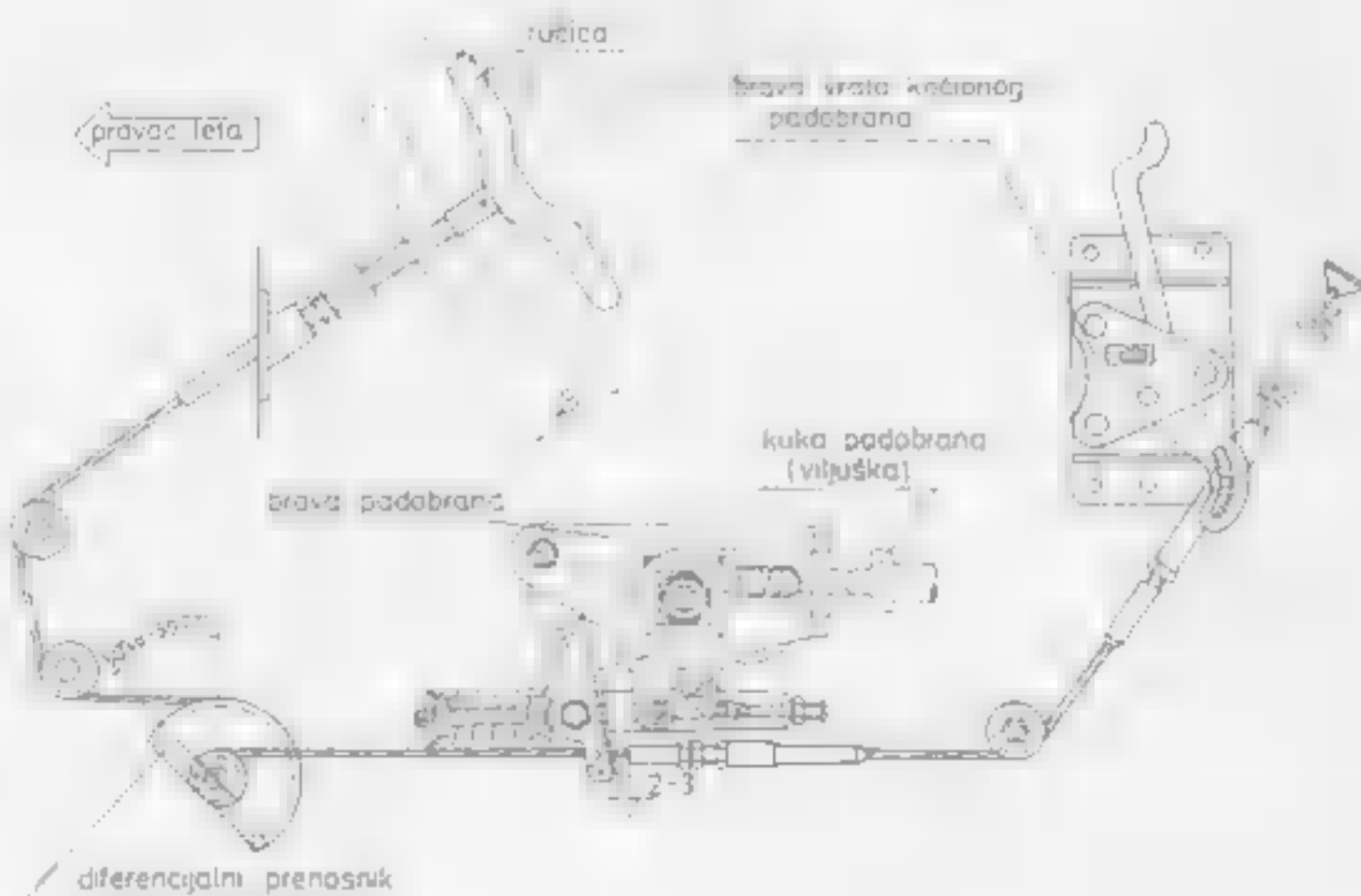




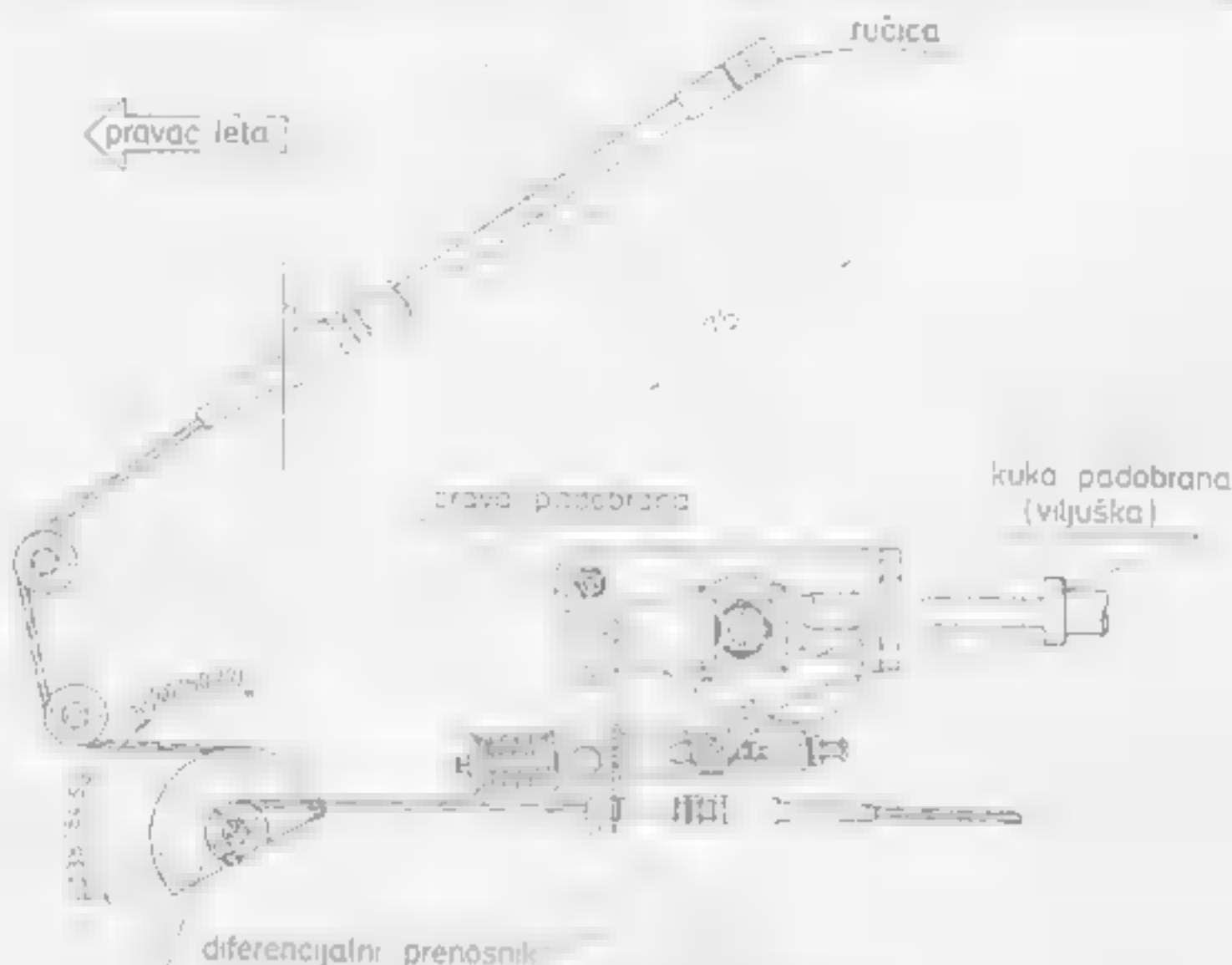
Slika 1.70 — Komandno kolo kočnog padobrana



Slika 3.71 — Početni položaj — uređaj spreman za aktiviranje podobrana



Slika 3.72 — Aktiviranje podobrana



Slika 3.7.1. Odbacivanje padobrana

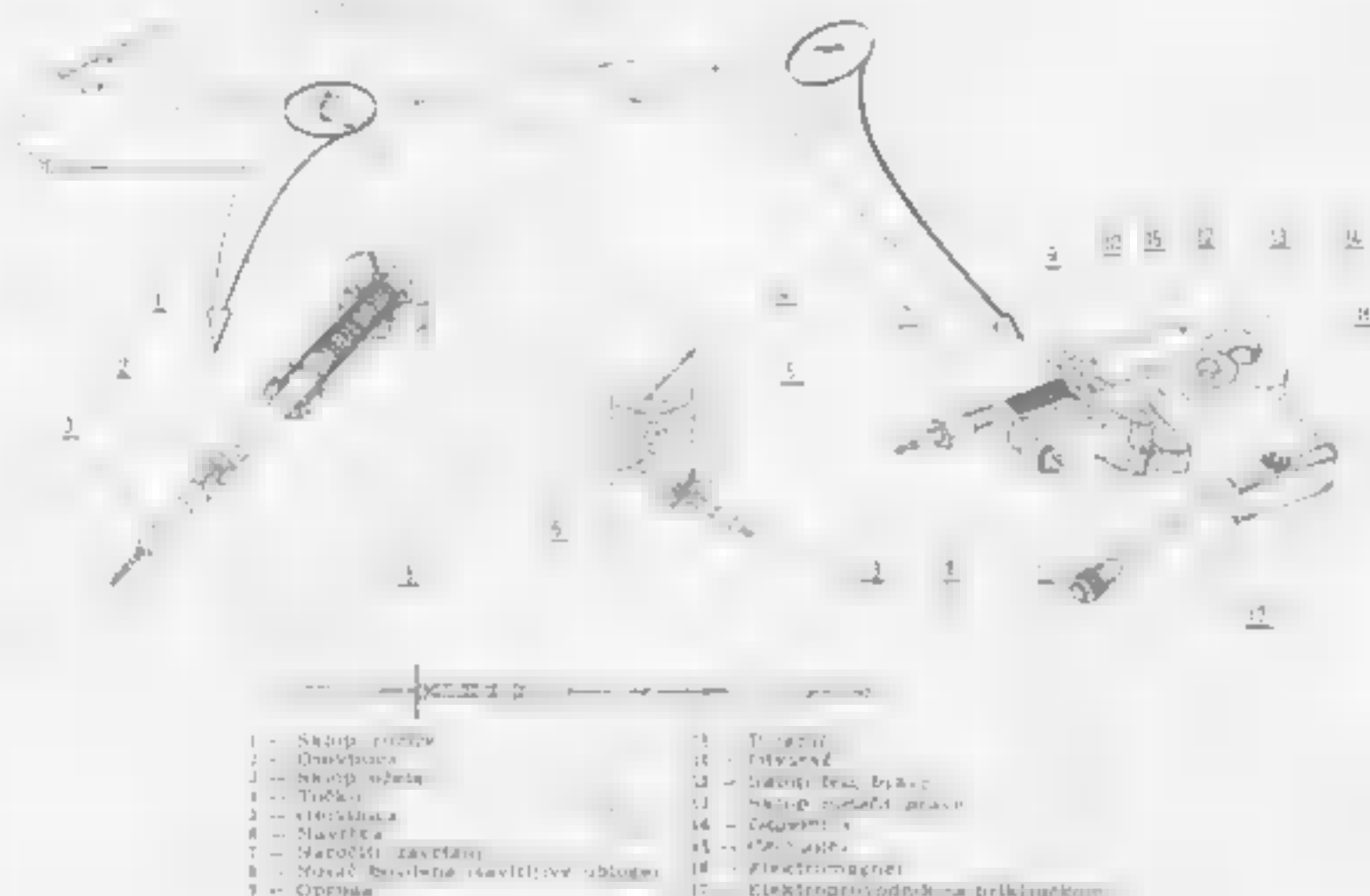
Čelično uže (4) koje je jednim krajem preko klizača spojeno sa ručicom a od ručice ide preko točkica (5 i 6), pa se drugim krajem vezuje preko brzorastavne veze (9) za uže (10). Sklop čeličnog užeta (4) sastoji se od užeta debljine 1,6 mm i zaštitne obloge (bovdena) koji se jednim krajem pričvršćuje pomoću ogrlice za držač bovdena pričvršćen zavrtnjima na okviru br. 7. Drugi kraj bovdena pričvršćen je za nosač točkica, koji se nalazi u hrbatu trupa između okvira br. 20 i 21, odatavde čelično uže ide do brzorastavne veze (9) kod okvira br. 32. Uže (10) sa upresovanim priključcima preko kojih se vezuje sa jedne strane za brzorastavnu vezu a sa druge strane za zateznu navrtku, nalazi se u hrbatu trupa. Uže (12) koje polazi od zatezne navrtke ide preko fibernih držača vezanih u hrbatu zadnjeg dela trupa pa dolazi do nosača završetka bovdena (14) koji je pričvršćen za telo diferencijalnog prenosnika (15). Odatavde uže ide za veći segment diferencijalnog prenosnika (16).

Čelično uže (17) se pomoću priključka vezuje za manji segment sklopa diferencijalnog prenosnika (18). Da bi se sprečilo ispadanje priključaka čeličnih užadi na svojim ležištima na diferencijalnom prenosniku (15) ugrađen je držač (19) koji je za sklop

(15) vezan pomoću zavrtnja. Na čeličnom užetu (17) upresovan je podešljivi graničnik (20). Drugi kraj užeta (17) preko točkica (21 i 22), sa podešljivim priključkom (23) vezan je za polugu brave (24). Poluga brave vezana je pomoću osavintice za bravu, koja služi za odbravljivanje polutki završne kape a time i aktiviranje padobrana.

Povlačenjem ručice (1) na sebe, preko užeta zakrene se segment diferencijalnog prenosnika u pravcu leta zatežući uže koje je vezano za njega sve do momenta kada poluga brave (24) aktivira bravu polutki završne kape. U tom momentu se polutke završne kape otvaraju, padobran je oslobođen i pod dejstvom opruge ispada mali padobran, koji pod dejstvom vazdušne struje izvlači kočioni padobran (Slika 3.7.2).

U završnoj fazi sletanja padobran se odbacuje zakretanjem ručice (1) za ugao od 90° sleva u desno i povlačenjem iste na sebe. Na taj način se preko užeta zakrene segment diferencijalnog prenosnika (16) u pravcu leta povlačeći uže (17) na kome se nalazi graničnik (20). Graničnik upire u polugu brave za odbacivanje padobrana. Kada je ručica (1) u krajnjem zadnjem položaju poluga brave je oslobođena kuku u bravi i padobran je odbačen.



Slika 2.74 — Komandno kolo za odbacivanje vučne mase

U) Vadenjem osovnice (15) skinuti elektromagnet (16) i potezač (10).

Postavljanje komandnog kola vršiti obrnutim redosledom.

**Podešavanje komandnog kola vučne mase.** Podešavanjem obezbediti kad je ručica u prednjem (donjem) položaju brava mora biti nesmetano zatvorena, a kada je ručica u gornjem položaju brava mora biti potpuno otvorena. Ako ovo nije obezbeđeno izvršiti podešavanje pomoću naročitog zavrtnja (7) i podešljivim zavrtnjem (3).

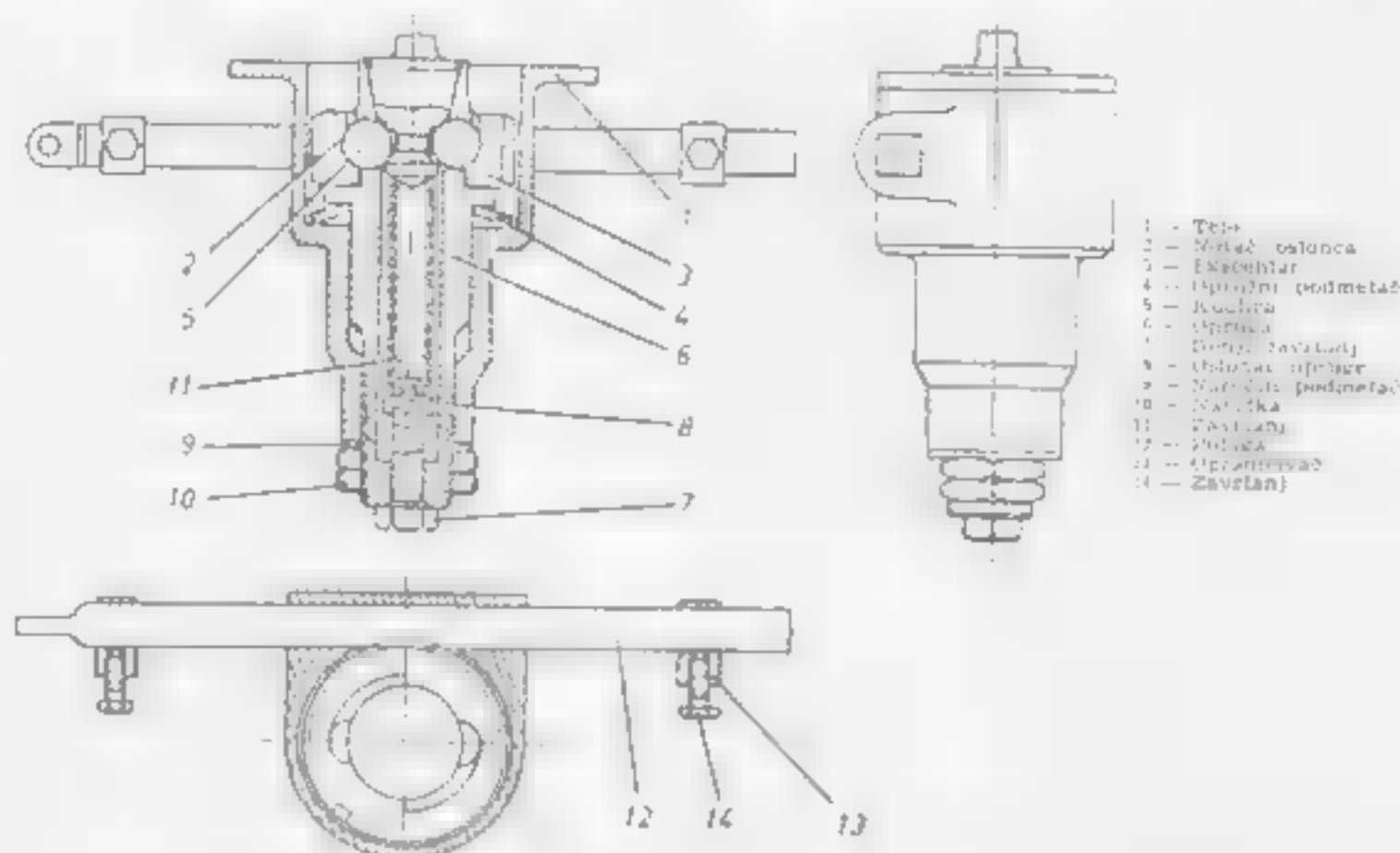
#### 5) KOMANDNO KOLO ZA ODBACIVANJE POKLOPCA KABINE (slika 2.75)

**Opis komandnog kola.** U slučaju nužde a za brže i lakše napuštanje kabine ugrađen je uređaj (komanda) za odbacivanje poklopca kabine. Aktiviranje uređaja omogućeno je ručicom (1) ugrađenoj u kabini i ručicom (22) smeštenoj u posebnoj kutiji a koja je zakovana za oplatu trupa sa leve strane. Ručici se prilazi spolja kroz poseban pri-

stupni otvor vidno označen strelicom i natpisom „SPAŠAVANJE“. Aktiviranje uređaja vanjskom ručicom predviđeno je u slučaju prinudnog sletanja, kad pilot, iz bilo kog razloga, nije u mogućnosti da sam aktivira uređaj unutarnjom ručicom.

Ručica (1) sa svojim mehanizmom smeštena je ispod levog kabinskog uzdužnika između okvira br. 7 i 8. Sklop komandne ručice sastoji se od segmenta koji pogoni zupčanik a ovaj okreće točkiće koji deluju na brave preko sistema užadi i ozubljenih poluga. Na točkiću je uvrnuta poluga za koju se veže užo (23) što spaja vanjsku ručicu (22) sa mehanizmom. Užo (3) se od točkića na mehanizmu ručice veže za ozubljenju polugu sklopa prednje leve brave (4) koja je opet podešljivom polugom (7) vezana za ozubljenju polugu sklopa zadnje leve brave (6). Odatle se komandno kolo pruža kroz trup iza pilotskog sedišta sa užadima (10 i 13) poveznim zateznom navrtkom (12) i kolo menja pravac preko točkića (11 i 14). Na desnoj strani ispod kabinskog uzdužnika užo se veže za zupčastu polugu sklopa zadnje desne brave (15) koja se drugom





Slika 2.36 — Sklop brave poklopa kabine

podešljivom polugom (17) spaja sa ozubljenom polugom sklopa prednje desne brave (20)

Cilindrična tela s priрубnicom brava, učvršćena su ispod kabinjskih uzdužnika, svaka sa po 4 zavrtnja i to dve brave na levom i dve na desnom kabinjskom uzdužniku. Brava se sastoji od opruge, ekscentra, kuglice koje drže konusne nastavke okova šarnira poklopa kabine i zavrtnja za pritiskanje opruge (sl. 2.36). Kad se povuku ozubljen poluge delova brava na ručicu za unutarne ili vanjsko odbacivanje, ekscentri se okrenu čime se oslobađaju kuglice koje drže konusne nastavke okova šarnira poklopa kabine i tada se poklopac pod dejstvom opruga odbacuje. U prednjim bravama pritisak na opruge je veći od pritiska na opruge zadnjih brava. Ovim su opruge u prednjim bravama jače od zadnjih, a to u cilju početnog impulsa da se pre i više podigne prednji kraj poklopa kabine, kojeg zahvata vazдушna struja i ubrzava odvajanje od aviona.

Opruge na ozubljenim polugama, kad prestane dejstvo na ručice, vraćaju ekscentar brave u prvobitni položaj.

**Skidanje i postavljanje komandnog kola.** Skidanje komandnog kola vršiti na sledeći način:

1) Izvući kuglicu užeta (3) iz točkica mehanizma ručice (1).

2) Odvojiti kraj užeta (23) od mehanizma ručice.

3) Izvući vanjsku ručicu (22) zajedno sa užetom (23).

4) Izvući osovinice (18 i 10) pa skinuti levu podešljivu polugu (7).

5) Izvući osovinicu (16 i 18) pa skinuti desnu podešljivu polugu (17).

6) Odviti zateznu navrtku (13).

7) Odvojiti uže (10) od sklopa prednje leve brave i skinuti uže.

8) Odviti zavrtnje što vežu sklopove prednje i zadnje leve brave za kabinjski uzdužnik i skinuti brave.

9) Odvojiti uže (13) od sklopa zadnje desne brave (16) i skinuti uže.

10) Odviti zavrtnje što vežu sklopove prednje i zadnje desne brave za kabinjski uzdužnik i skinuti brave.

Postavljanje komandnog kola -- uređaja za odbacivanje poklopa kabine vršiti obrnutim redosledom, odvrtnjem donjih (pritisnih) zavrtnjeva na bravama za oko 10 nm.

**Podešavanje komandnog kola.** Podešavanje se izvodi preko podešljivih poluga (7 i 17). U tu svrhu se ponekad može koristiti i zatezna navrtka koja služi za zatezanje užadi. Pri podešavanju paziti da na ozubljenoj poluzi za svaku bravu ostane 7 zuba slobodnih za pokretanje ekscentra brave u momentu aktiviranja. Kad su brave ugrađene i poklopac postavljen, zavrtnji koji pritiskuju opruge u bravama su u prednjim bravama potpuno pritegnuti i osigurani, a u zadnjim bravama nakon potpunog pritezanja odvijeni za pola kruga pa zatim osigurani.

## 4 — PILOTSKI PROSTOR I IZBACIVO SEDIŠTE

## 4.1 — PILOTSKI PROSTOR

U pilotskom prostoru, gde se nalazi ploča sa merilima: leva i desna paluba, bojni zidovi i palos pilotskog prostora ugrađena su sva merila, komande i delovi uređaja koji služi za upravljanje avionom, kontrolu leta i kontrolu rada uređaja P. Čvršćeno i naslonjeno na posebne okove u svojim vodionicama na okviru trupa br. 10a, ugrađeno je izbacivo sedišta.

Razmeštaj merila upozoravajućih svetiljki, komandi leta i motora, komandi naoružanja, radio-stanice, radio-kompasa, kiseonikog uređaja, gorivnog uređaja, uređaja za grejanje i provetravanje, aerofoto-kamera, električnih potrošača i ostalih uređaja, dati su na sl. 4.1, 4.3 i 4.4, a za avion IJ-31 na slikama 4.2, 4.3 i 4.5. Skidanje i postavljanje, pregled i moguće opravke delova uređaja, merila, opreme i komandi smeštenih u pilotskom prostoru opisani su u Uputstvima opisa i održavanja aviona J-21 i IJ-21.

## 4.2 — IZBACIVO PILOTSKO SEDIŠTE

## a) OPŠTE

Izbacivo pilotsko sedišta Folland 1B omogućava pilotu spašavanje iz aviona. Sedište se izbacuje pomoću pritiska gasa koji se razvija opaljivanjem patrona u komori sagorevanja. Dejstvom na ručicu za opaljivanje, iznad oslonca za glavu počinje potpuno automatski proces odvajanja pilota od sedišta posle izbacivanja, i otvaranje padobrana nakon odvajanja od sedišta. Noge se privlače sedištu u početnoj fazi i pridržavaju se dok ne nastupi automatsko odvajanje. Sedište se može podešavati po visini u odnosu na oslonac za glavu (koji je nepokretan) a u cilju da se glava može ispravno postaviti u predviđeno udubljenje oslonca što je u toku izbacivanja veoma važno. Savitljiva ručica za opaljivanje, postavljena je iznad jastuka oslonca glave, i kad se povuče unapred preko glave i lica, povlači za sobom platnjeni zaštitnik iz njegovog spremišta. Pri automatskom odvajanju pilota od sedišta, veze i oprema za pridržavanje se isto tako odvajaju od sedišta, a ručica za izbacivanje zajedno sa zaštitnikom na licu ostaje u rukama pilota. Na sedištu je primenjen ledni padobran, čiji vezovi takode čine sigurnosne veze i kombinuju funkciju i jednih i drugih veza. Veze (gurtne) su od teri-

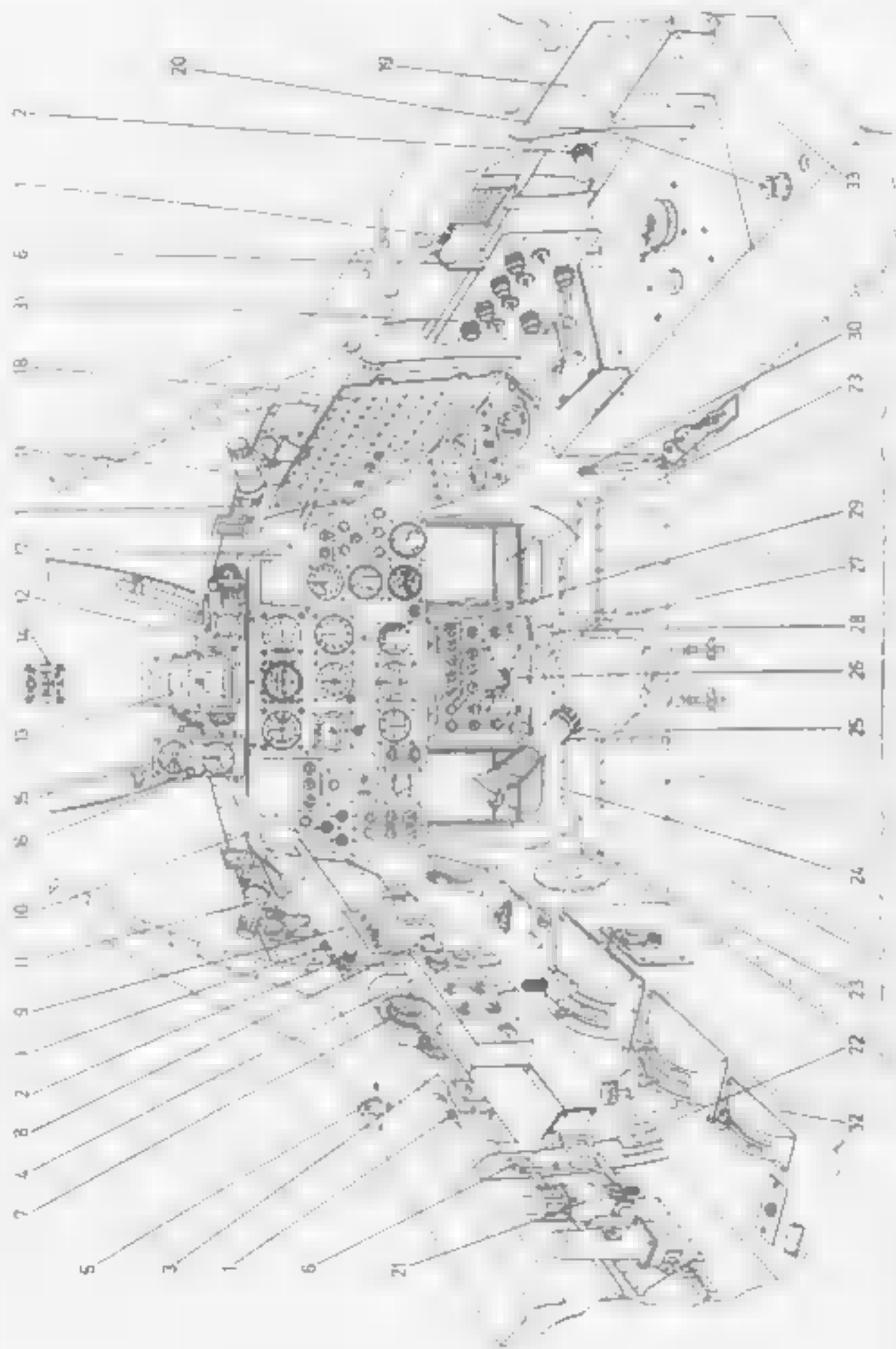
lena, a posebni ledni i sedišni jastuk je uklopljen na gornjoj strani sistema veza pri pripremanju opreme. Na padobranu se nalazi izvor kiseonika za slučaj nužde koji se automatski uključuje pri izbacivanju, pošto se normalni izvor kiseonika prekida.

Sklop padobrana i kutija u kandi sedišta su deo sklopa sedišta, i skidaju se samo pri opaljivanju.

Sistem veza je pričvršćen sa šest »karabin« kuka. Sa dve karabin kuke pričvršćuju se ramene gurtne za priključke koje predstavljaju završetke nastavka lednih gurti. Jedan kraj nastavka gurti je vezan za uređaj za automatsko odvajanje koji je smešteno na gredi, prolazi kroz priključak i provlači kroz jaram. Drugi kraj je pričvršćen na zadnjoj strani sedišta ispod grede. Ostale četiri »karabin« kuke vezuju dve trbušne i dve vertikalne međunožne gurtne na priključke, koji se nalaze po jedan u levom i desnom donjem uglu kade sedišta. Pri odvajanju pilota od sedišta, ova dva priključka se rastave od sedišta, i ostaju pričvršćeni za sistem veza. Jaram na zadnjoj strani kade sedišta spojen je pomoću čeličnog užeta za automatsku bravu lednih veza koja omogućuje pilotu da se normalno pokreće i saginje napred, ili ga drži čvrsto uz sedišta. Kada je aktivirana komandna ručica brave, koja se nalazi na prednjem kraju sa leve strane kade sedišta, i podignuta u položaj »ukočeno ručno«, sistem veze ostaje pričvršćen i pilot se ne može pomerati. Ukoliko se ručica postavi u položaj »ukočeno automatski«, pilotu je omogućeno naginjanje unapred ili da zauzima uspravan položaj po želji, pri čemu se čelično užo slobodno uvlači ili izvlači iz automatske brave lednih veza. Ako je komandna ručica u ovom položaju (ukočeno automatski) i ako nastupi iznenadno opterećenje na sistemu veza (koje prelazi maksimum ubrzanja od 3 G) brava lednih veza se automatski zabravljuje i sprečava daljnje kretanje pilota prema napred. Svako ponovno olabavljivanje ramenih veza biće moguće ako se pilot nasloni unazad na jastuk, a ručica brave ponovo postavi u položaj »ukočeno ručno« i vrati u položaj »ukočeno automatski«.

## b) OPREMA ZA PRIDRŽAVANJE NOGU (slika 4.8)

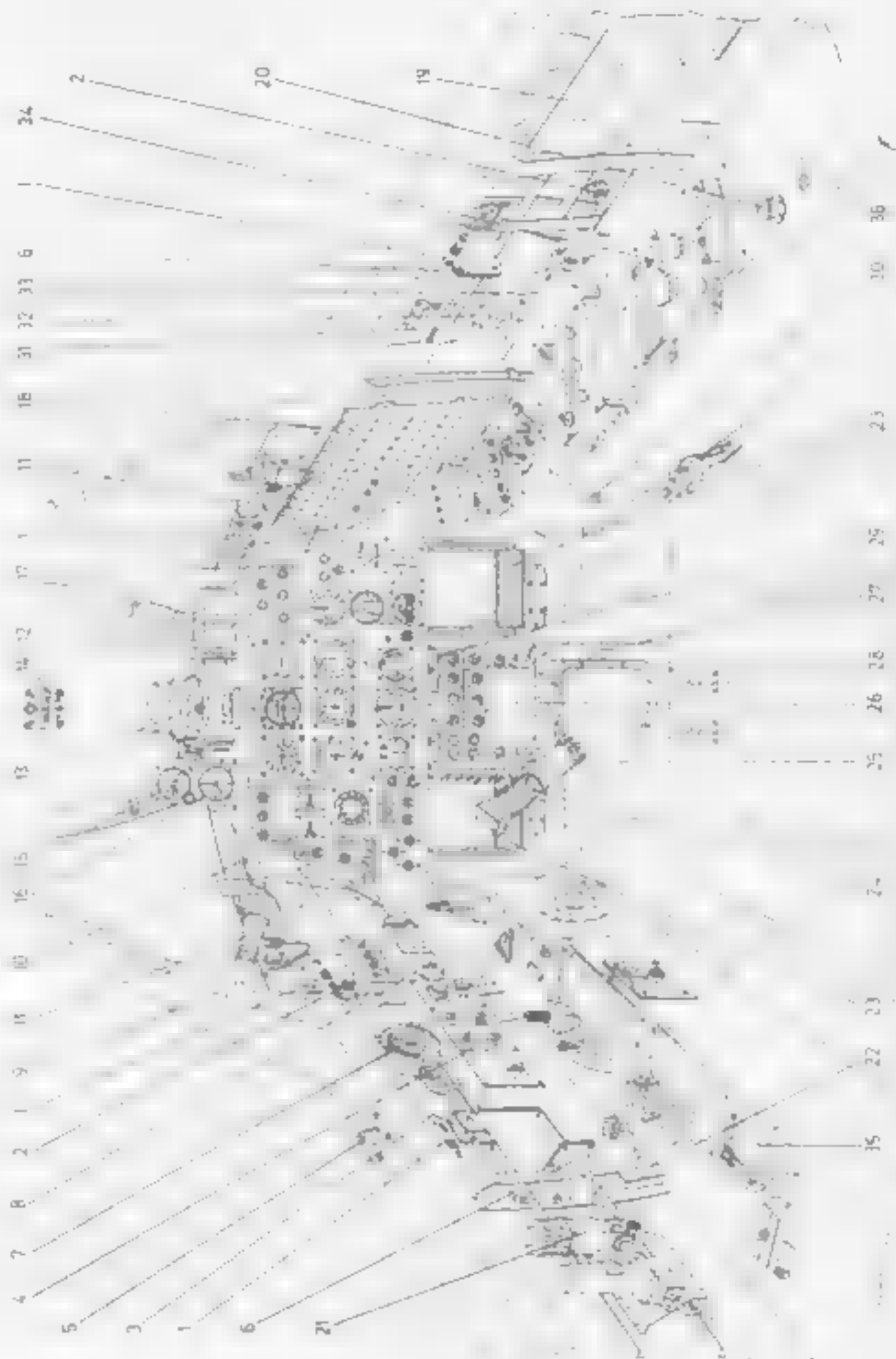
Noge se pridržavaju pri izbacivanju pomoću veza pričvršćenih priključnim bravama sa dodatnim delom koji je izveden u obliku podvozice, a koji može biti i sastavni deo na nogavicama letaćkog odeća. Za svaku nogu predviđena je



- 1 - Kabinna svetla, 2 - Uredaj za provetranje kabine, 3 - Stalna instalacija za sledenje vetrobrana, 4 - Komandna kutija svetla, 5 - Komandna kutija svetla, 6 - Komandna kutija svetla, 7 - Komandna kutija svetla, 8 - Komandna kutija svetla, 9 - Komandna kutija svetla, 10 - Komandna kutija svetla, 11 - Komandna kutija svetla, 12 - Komandna kutija svetla, 13 - Komandna kutija svetla, 14 - Komandna kutija svetla, 15 - Komandna kutija svetla, 16 - Komandna kutija svetla, 17 - Komandna kutija svetla, 18 - Komandna kutija svetla, 19 - Komandna kutija svetla, 20 - Komandna kutija svetla, 21 - Komandna kutija svetla, 22 - Komandna kutija svetla, 23 - Komandna kutija svetla, 24 - Komandna kutija svetla, 25 - Komandna kutija svetla, 26 - Komandna kutija svetla, 27 - Komandna kutija svetla, 28 - Komandna kutija svetla, 29 - Komandna kutija svetla, 30 - Komandna kutija svetla, 31 - Komandna kutija svetla, 32 - Komandna kutija svetla, 33 - Komandna kutija svetla.

Slika 4.1 - Piloti prostori aviona J-21



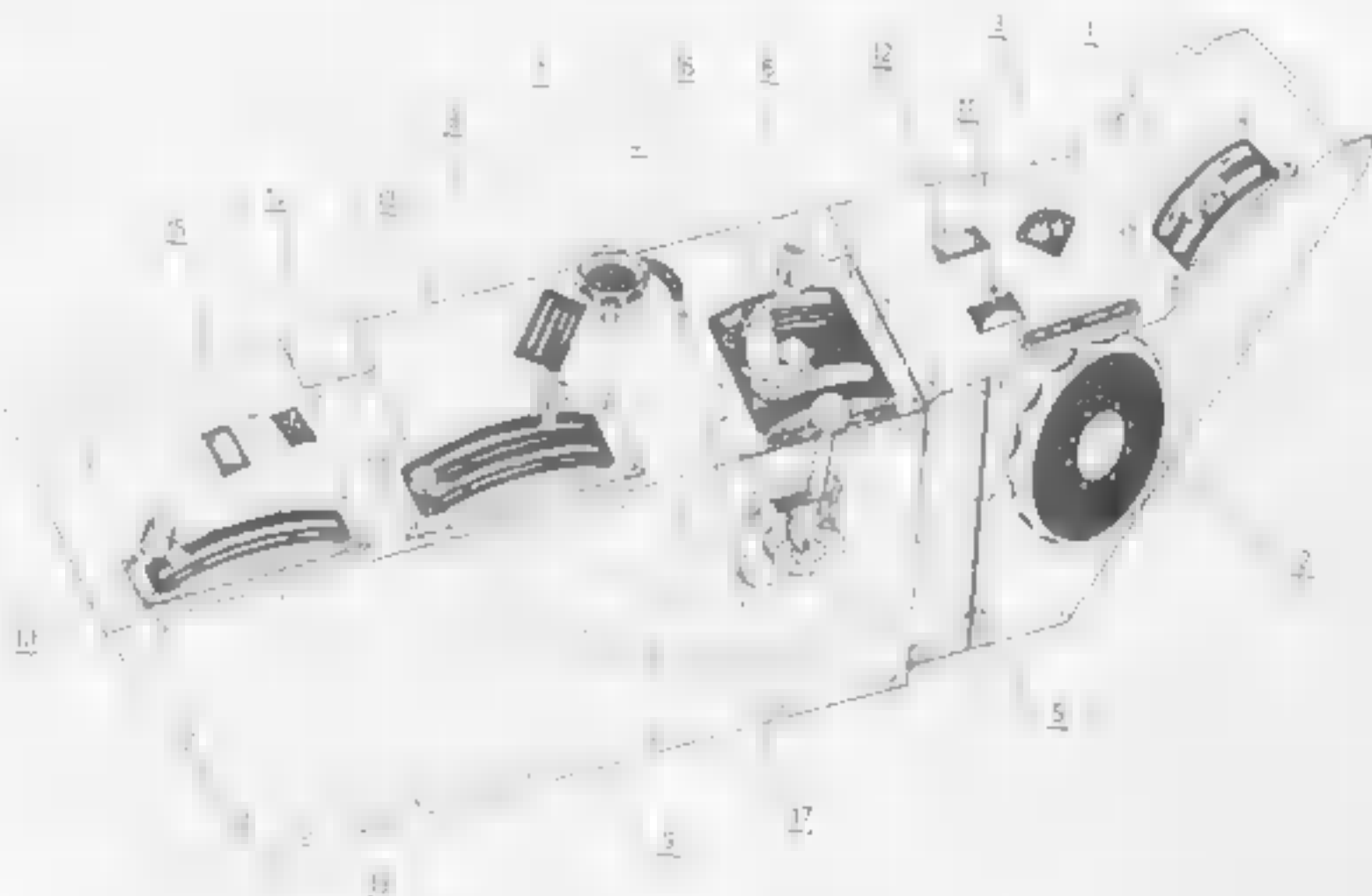


- 1 - Kontrolna osovina; 2 - Uvodni i izlazni prekidači; 3 - Stacionarna mreža za radarske sisteme; 4 - Komandna kutija; 5 - Stacionarna mreža; 6 - Stacionarna mreža; 7 - Uvodni i izlazni prekidači; 8 - Stacionarna mreža; 9 - Stacionarna mreža; 10 - Stacionarna mreža; 11 - Stacionarna mreža; 12 - Stacionarna mreža; 13 - Stacionarna mreža; 14 - Stacionarna mreža; 15 - Stacionarna mreža; 16 - Stacionarna mreža; 17 - Stacionarna mreža; 18 - Stacionarna mreža; 19 - Stacionarna mreža; 20 - Stacionarna mreža; 21 - Stacionarna mreža; 22 - Stacionarna mreža; 23 - Stacionarna mreža; 24 - Stacionarna mreža; 25 - Stacionarna mreža; 26 - Stacionarna mreža; 27 - Stacionarna mreža; 28 - Stacionarna mreža; 29 - Stacionarna mreža; 30 - Stacionarna mreža; 31 - Stacionarna mreža; 32 - Stacionarna mreža; 33 - Stacionarna mreža; 34 - Stacionarna mreža; 35 - Stacionarna mreža; 36 - Stacionarna mreža.

Slika 1.2 - Pilotski prostor aviona IJ-21

odvojena veza koja slobodno prolazi kroz proreze na priključcima brave. Završetak svake veze pričvršćen je za vezivni priključak, postavljen na padu kabine, pomoću brzorazustavnog klina. Veze prolaze od vezivnog priključka upravno nagore i prolaze kroz naročiti skretni sklop (samokočni) postavljen na donju stranu kade sedišta u blizini

se sedišta odbaci, još u toku kretanja sedišta po vodičama, noge se povlače pod inercijalnim silama prema kadi sedišta. U tom periodu gurtne se povlače kroz skretne delove, kroz koje se ne mogu vratiti, pri čemu čvrsto privlače noge zajedno. Kada se veze potpuno provuku, smišući



- 1 - Ručica za uvlačenje stalnih organa
- 2 - Komanda trimera kormila i ailerona
- 3 - Prekidač izlaza iz kabine
- 4 - Prekidač za oslobađanje kade
- 5 - Prekidač za oslobađanje kade
- 6 - Prekidač za oslobađanje kade
- 7 - Komanda trimera kormila i ailerona
- 8 - Ručica za oslobađanje kade
- 9 - Ručica za oslobađanje kade

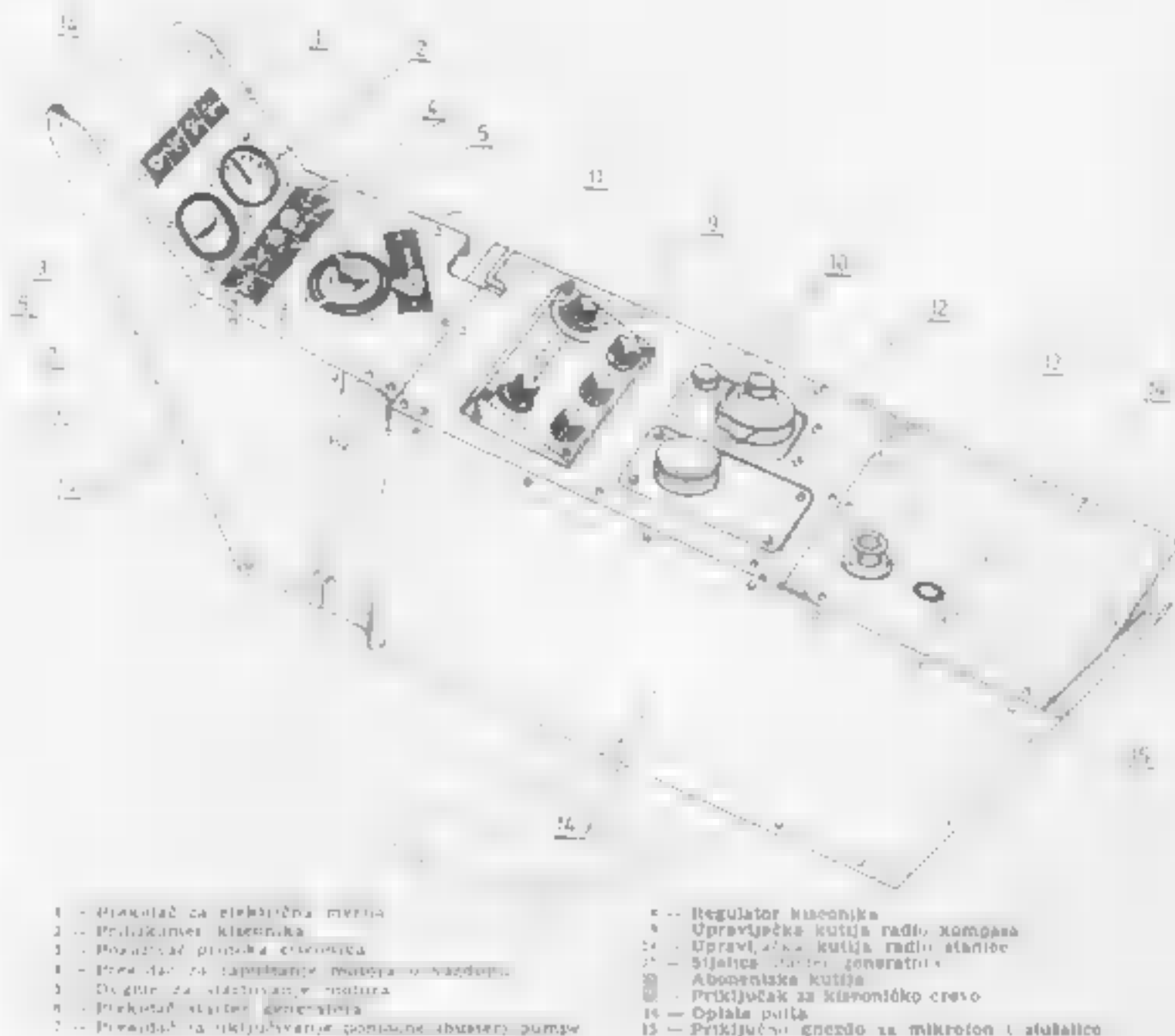
- 10 - Ručica grejanja potpornog prostora
- 11 - Prekidač za oslobađanje kade
- 12 - Prekidač za oslobađanje kade
- 13 - Oplata
- 14 - Prekidač za proveru nišana
- 15 - Prekidač vučne mace
- 16 - Prekidač za umirenje mrežice nišana
- 17 - Prekidač vazdušna kočnice

Slika 4.3 — Leva strana pilotskog prostora

prednje ivice koji sprečava povratak gurtne. Iz skretnog sklopa veze prolaze unapred kroz proreze na priključnoj bravi i vraćaju se nazad do dela opreme za oslobađanje koja se nalazi u blizini skretnog sklopa. Veze se ukrštaju, ispred kade sedišta, tako, da se desna veza pričvršćuje za levu nogu, a leva veza za desnu nogu. Kada

zakivci (na priključcima gurtne za priključak na patosu kabine) se slome

Kod odvajanja pilota od sedišta mehanizam za iskopčavanje se aktivira pomoću automatskog uređaja i oslobođeni krajevi traka slobodno prolaze kroz proreze na sigurnosnim priključcima koji ostaju privezani na nogama pilota



- 1 - Prikločak za električna merila
- 2 - Prikločnik klaseenika
- 3 - Prikločak priroda cirkulacija
- 4 - Prikločak za upravljanje motorom i generatorom
- 5 - Dugme za slaganje i rastavljanje
- 6 - Prikločak za slaganje i rastavljanje
- 7 - Prikločak za upravljanje generatorom i generatorom

- 8 - Regulator klaseenika
- 9 - Upravljačka kutija radio kompas
- 10 - Upravljačka kutija radio stanice
- 11 - Stijena za upravljanje generatorom
- 12 - Abonematska kutija
- 13 - Prikločak za klaseenika cirkulacija
- 14 - Oplata palta
- 15 - Prikločak za upravljanje generatorom i generatorom

Slika 4.4 — Desna strana pilotskog prostora

#### c) KOSTUR SEDIŠTA I KADA SEDIŠTA (slike 4.9 i 4.10)

Kostur sedišta je proste izvedbe i sastoji se od dve vertikalne bočne cevi međusobno spojene u blizini donjeg i gornjeg kraja poprečnim elementima. One su istovremeno i stubište za izbacivanje sedišta.

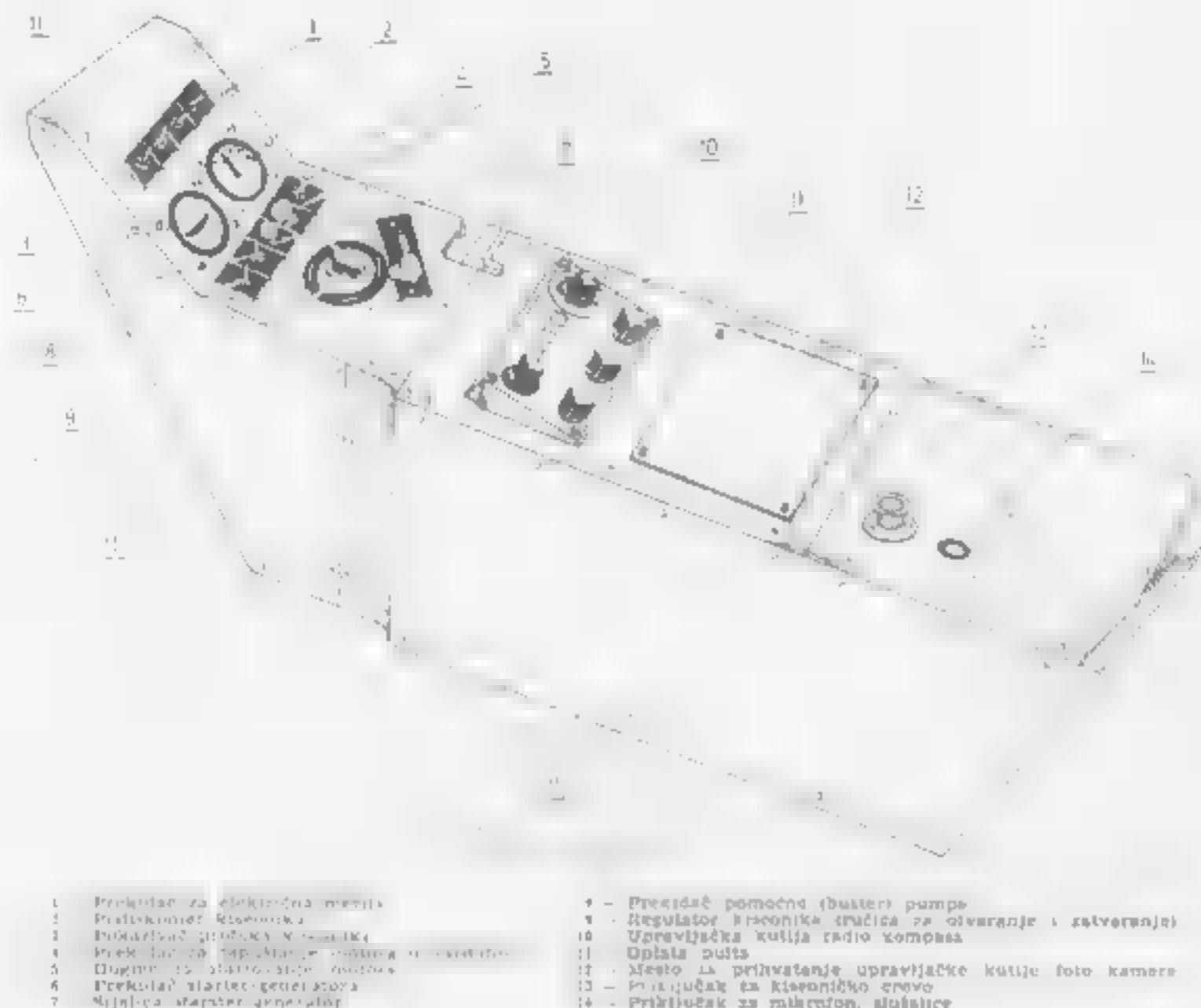
Kada za sedenje izrađena je od lima a na njenom gornjem delu postavljena je greda izrađena od odlivka magnezijum legure. Na obe bočne cevi okvira sedišta zavorene su dve vodice, a na oboj donja zadnja ugla kade nalazi se po jedan zavrtnj sa kvadratnom glavom i po jedan klizač na svakom kraju bočnih cevi. Glava zavrtnja i klizač postavljaju se u vodice na okviru u kojima mogu slobodno da klize da bi se obezbedila podešenost po visini. Na gornjim voditama ugrađene

su granične pločice da se omogućilo kretanje kade sedišta oko 100 mm na gore ili na dole.

Tešinu kade i pilota primaju dve osovinice pod naponom opruge. Osovinice ulaze u jedan od pet otvora koji su međusobno razmaknuti za oko 25 mm u svakoj od gornjih vodica, a u cilju zadržavanja kade sedišta u željenom položaju. Visina kade sedišta mora se podešiti pre leta. Po završetku podešavanja visine kade sedišta uveriti se da je ručica za podešavanje vraćena u određeni prorez.

#### d) UREĐAJ ZA OPALJIVANJE (slika 4.11)

Uređaj za opaljivanje je osiguran za osnovu komore sagorevanja pomoću navrtke velikog prečnika, dok je komora sagorevanja pričvršćena



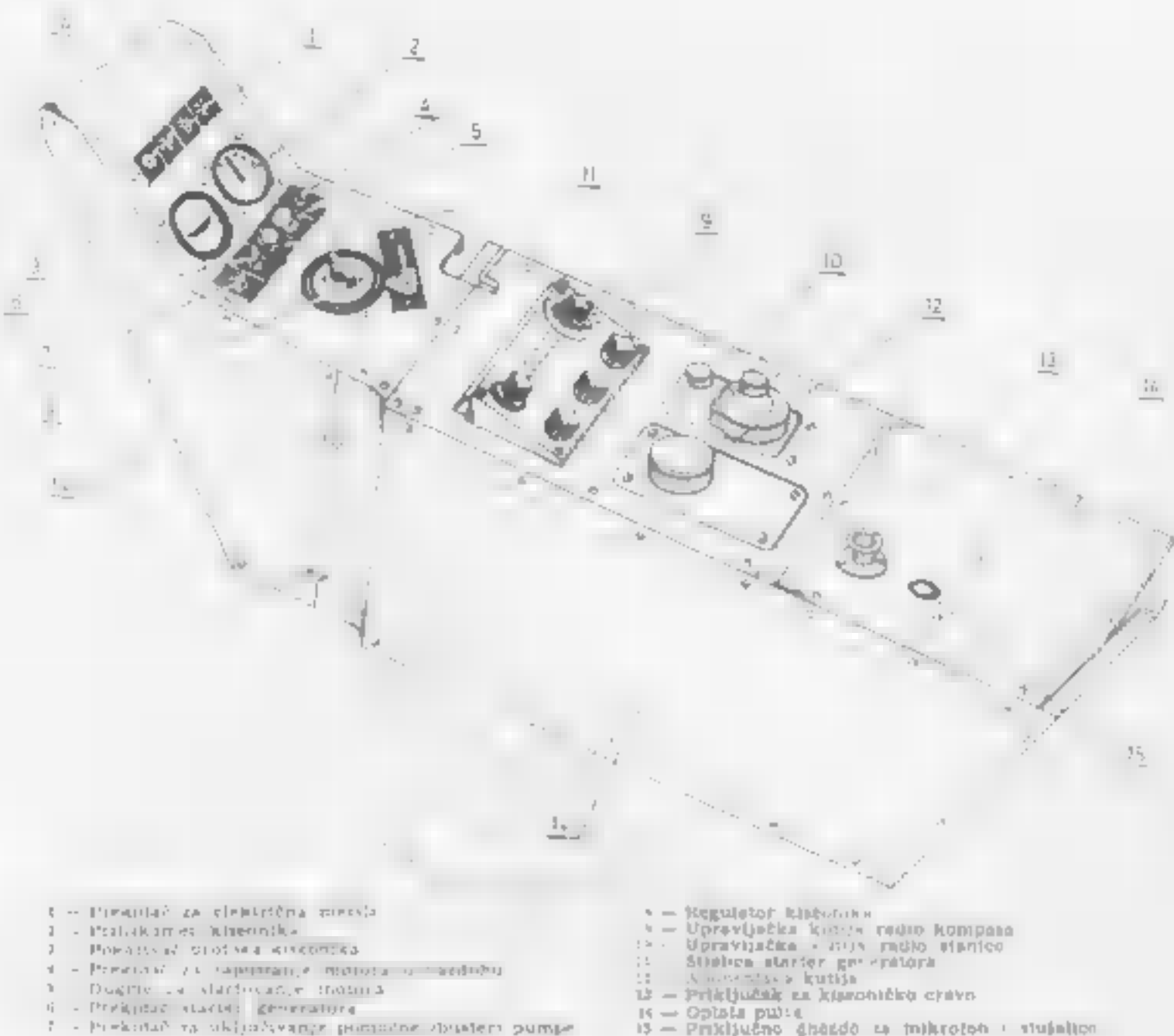
Slika 4.5 -- Desna strana pilotskog prostora aviona LJ-21

svornjacima za strukturu nosilaca. Cevi za odvod gasova zavarene su za komoru sagorevanja iznad navrtke, dok su dva mala pravougaona isečka, postavljena sa prednje i zadnje strane na pri-rubnici komore, da omoguće postavljanje dva ispusta na uređaju za opaljivanje. Ovim se posti-že pravilan položaj uređaja za opaljivanje i pri-rubnice na komori.

Kada se povuče ručica za izbacivanje, čelič-na uža, koje je pričvršćeno za zaštitnik lica, akti-vira uređaj za opaljivanje pritišćući na oprugu, pomoću zuba i poluge, koji naglo oslobađaju klin čekića za opaljivanje i dolazi do udara o deto-nator palrone. Pored osnovne ručice za izbaciva-nje, predviđena je i ručica za slučaj nužde, uko-liko je nemoguće dohvatiti osnovnu ručicu, obzi-

rom na veliko ubrzanje ili na drugih razloga. Ručica za slučaj nužde postavljena je u sredini na prednjoj strani kade sedišta, između nogu pilota (15, slika 4.10). Kada se upotrebi ručica u slučaju nužde, lice pilota neće biti prekriveno zaštitnikom, niti glava pridržavana uz oslonac za glavu.

Čekić za opaljivanje klizi u telu komore sago-revanja u kome se takođe nalazi i opruga za opa-ljivanje. Kada se bilo koja od ručica aktivira, podigne se poluga sa zubom, sam zub pritišće na četvrtasti klin i sabija oprugu. Opisujući luk dvo-struki zub sklizne sa četvrtastog klina, počeo se opruga sabiti do napona određenog pri konstrui-sanju uređaja. Ovim naponom postiže se da sam



- |  |   |
|--|---|
| 1 - Priključak za električna mreža                     | 9 - Regulator kisika                    |
| 2 - Priključak za kisik                                | 10 - Upravljačka kutija radio kompas    |
| 3 - Priključak za kisik                                | 11 - Upravljačka kutija radio stanice   |
| 4 - Priključak za napajanje motora                     | 12 - Stalica starter generatora         |
| 5 - Dugme za startovanje motora                        | 13 - Priključak za kisik                |
| 6 - Priključak starter generatora                      | 14 - Oplata puša                        |
| 7 - Priključak za uključivanje pomoćne vakuumske pumpe | 15 - Priključak za mikrotren i stajanje |

Slika 4.4 — Desna strana pilotskog prostora

#### c) KOSTUR SEDIŠTA I KADA SEDIŠTA (slika 4.9 i 4.10)

Kostur sedišta je proste izvedbe i sastoji se od dve vertikalne bočne cevi međusobno spojene u blizini donjeg i gornjeg kraja poprečnim elementima. One su istovremeno i stubine za izbacivanje sedišta.

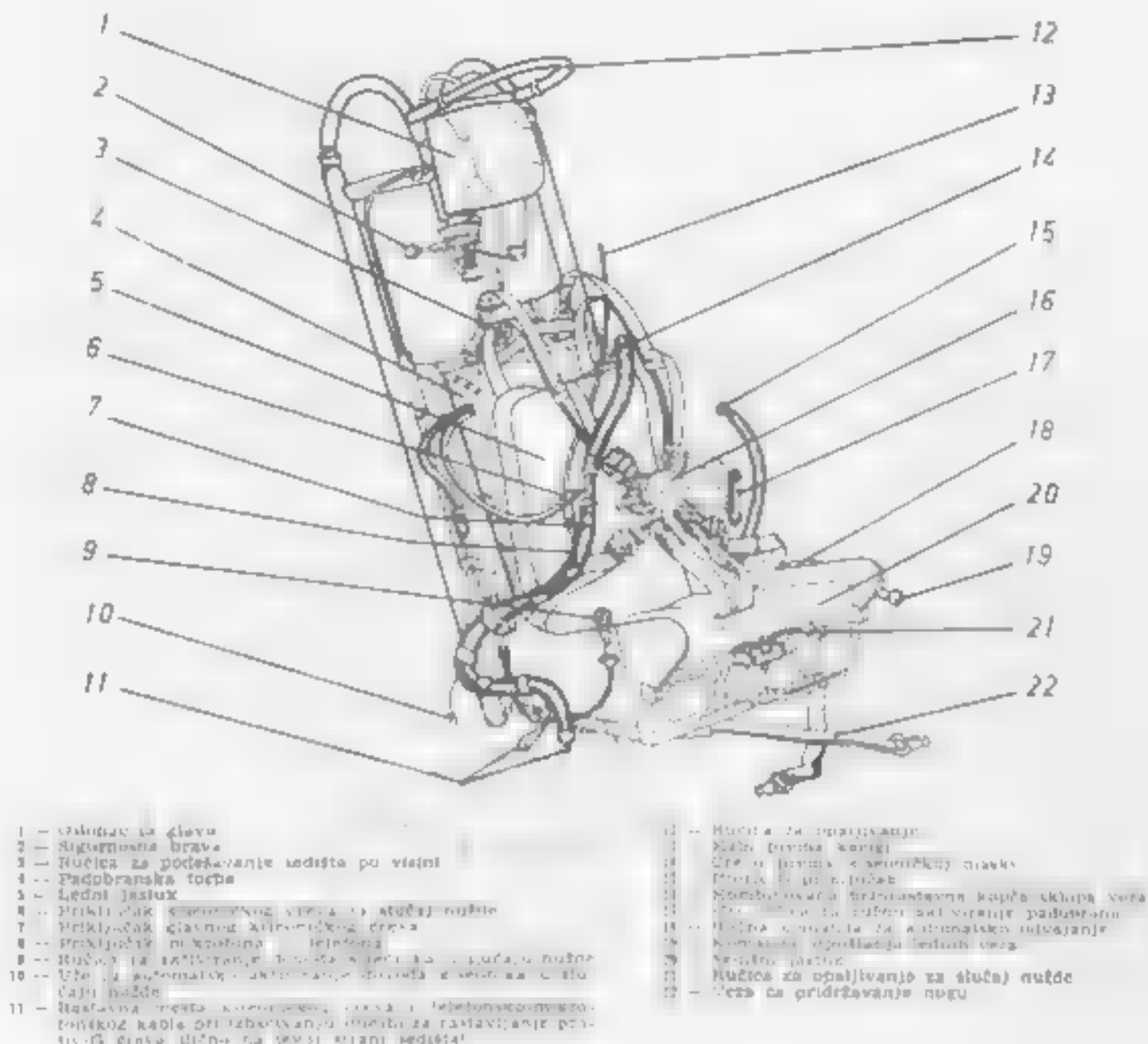
Kada za sedenje izrađena je od lima i na njenom gornjem delu postavljena je greda izrađena od odlivka magnezijum legure. Na obe bočne cevi okvira sedišta zavarene su dve vodice, a na oboj donja zadnja ugla kade nalazi se po jedan zavrtnj sa kvadratnom glavom i po jedan klizač na svakom kraju bočnih cevi. Glava zavrtnja i klizač postavljaju se u vodice na okviru u kojima mogu slobodno da klize da bi se obezbedila podešenost u visini. Na gornjim vodicama ugrađene

su granične pločice da bi se omogućilo kretanje kade sedišta od oko 100 mm na gore ili na dole.

Težinu kade i pilota primaju dve osovinice pod naponom opruge. Osovinice ulaze u jedan od pet otvora koji su međusobno razmaknuti za oko 25 mm u svakoj od gornjih vodica, a u cilju zadržavanja kade sedišta u željenom položaju. Visina kade sedišta mora se podešiti pre leta. Po završetku podešavanja visine kade sedišta uveriti se da je ručica za podešavanje vraćena u određeni prorez.

#### d) UREĐAJ ZA OPALJIVANJE (slika 4.11)

Uređaj za opaljivanje je osiguran za osnovu komore sagorevanja pomoću navrtke velikog prečnika, dok je komora sagorevanja pričvršćena

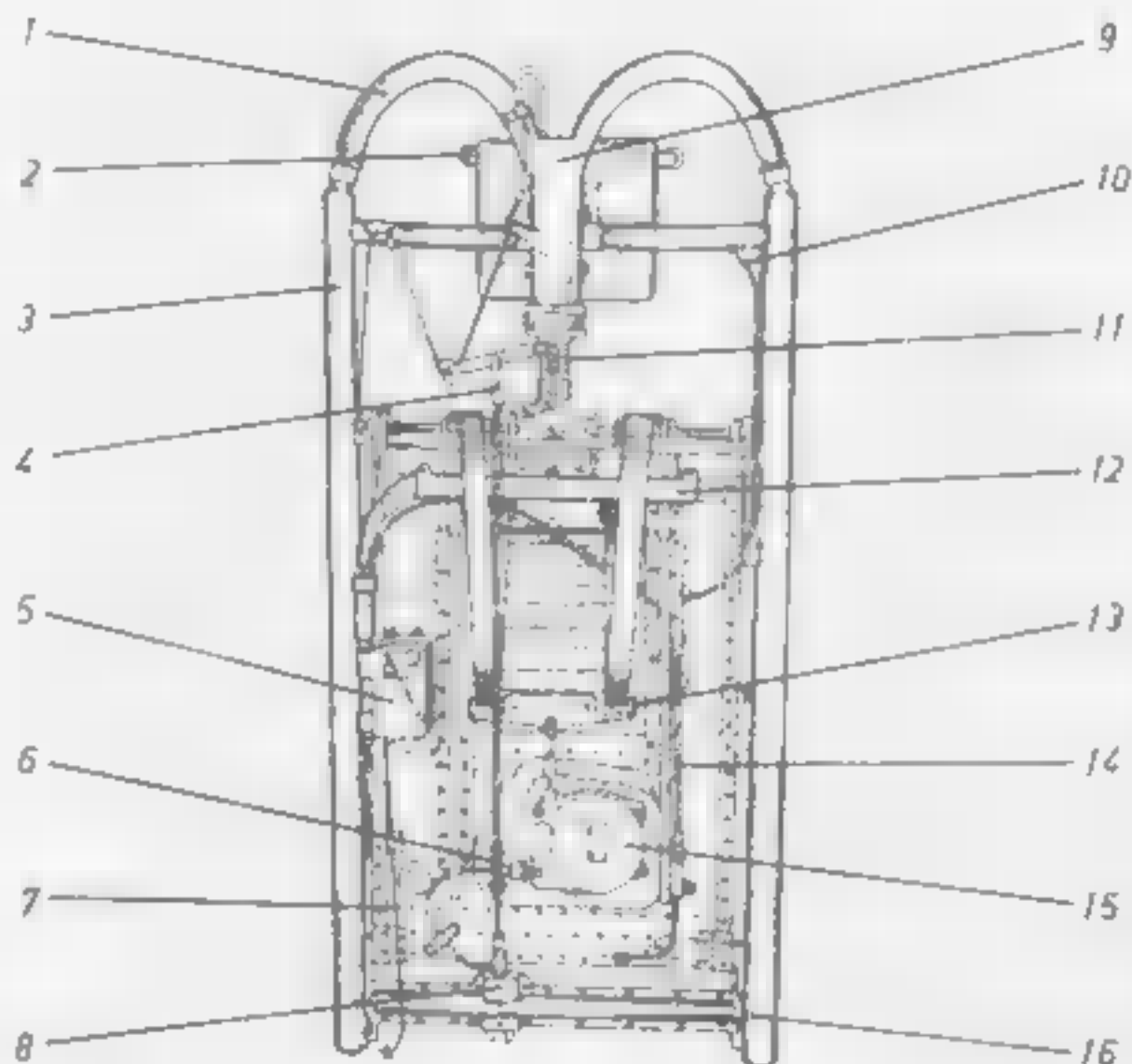


Slika 1.4 — Odbacivo pilotsko sedište FOLLAND L-B

čepić na kome se nalazi četvrtasti klin bude odgurnut oprugom, i udari o kapslu detonatora na patroni za izbacivanje.

Kao mera predostrožnosti protiv nenamernog opaljivanja uređaja postavljena je sigurnosna brava koja je pričvršćena za uređaj za opaljivanje i pokreće se pomoću ručice u obliku kugle, po luk u horizontalnoj ravni. Sigurnosna brava je u obliku isečene košuljice navučena preko spoljne strane tela uređaja za opaljivanje, preko koga se slobodno okreće i na kome se drži pomoću opružnog prstena postavljenog u žleb na kućištu.

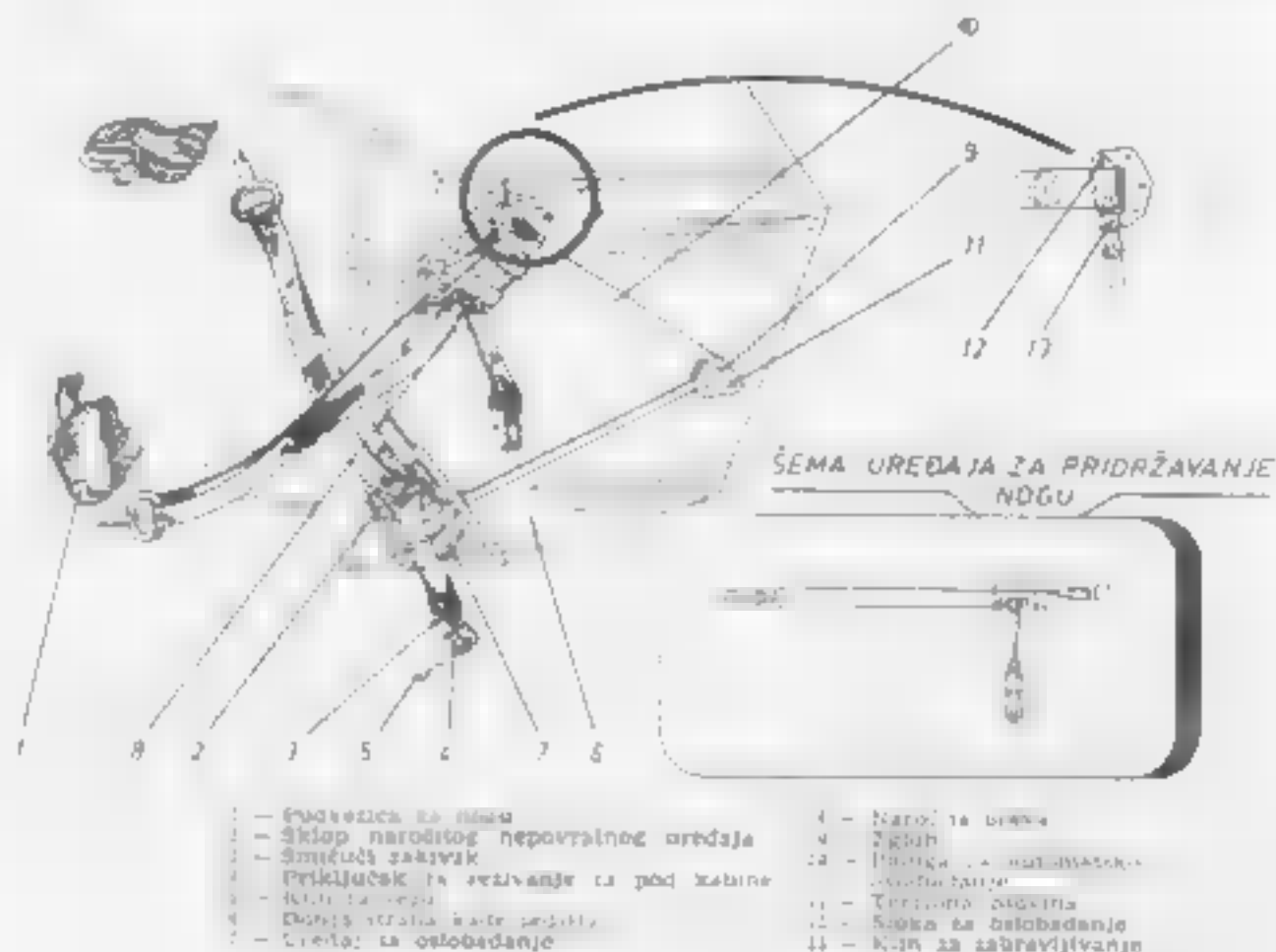
Ručica brave ima dva položaja za 90° u odnosu jedan na drugi. Kada je ručica brave postavljena unapred, brava je u položaju »GROUND POSITION« (položaj na zemlji), pri čemu isečeni rukavac sprečava skretanje četvrtastog obaračkog klina. Da bi se brava postavila u položaj »FLIGHT POSITION« (položaj u letu), ručica brave se povlači radijalno, čime se izvlači klip-osigurač i poluga se onda može okrenuti 90° prema desnoj strani sedišta. Okretanje udesno se vrši dok klip ne uskoči u drugi prorez.



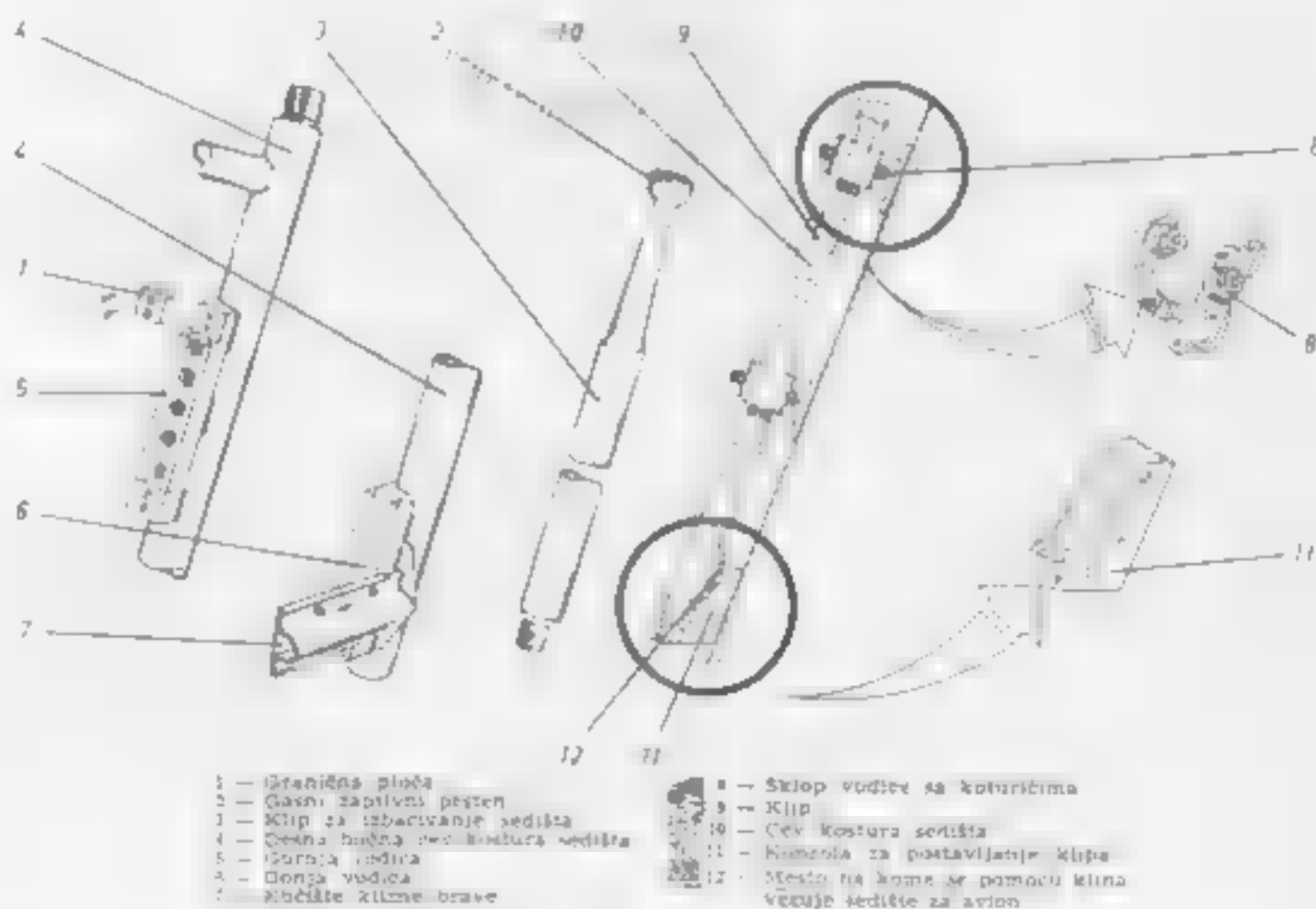
- 1 - Danna cev
- 2 - Rukica za podizanje
- 3 - Rukica za urabacanje
- 4 - Sprezna spojka za aktiviranje kretanja sedišta
- 5 - Uređaj za automatsko odvajanje
- 6 - Ventil za podešavanje
- 7 - Učrtač za aktiviranje uređaja za automatsko odvajanje
- 8 - Kacište brave

- 9 - Kacište za podizanje
- 10 - Učrtač za aktiviranje uređaja za podizanje
- 11 - Uređaj za aktiviranje uređaja za podizanje
- 12 - Uređaj za aktiviranje uređaja za podizanje
- 13 - Uređaj za aktiviranje uređaja za podizanje
- 14 - Uređaj za aktiviranje uređaja za podizanje
- 15 - Uređaj za aktiviranje uređaja za podizanje
- 16 - Uređaj za aktiviranje uređaja za podizanje

Slika 4.7 — Izgled sedišta sa zadnje strane

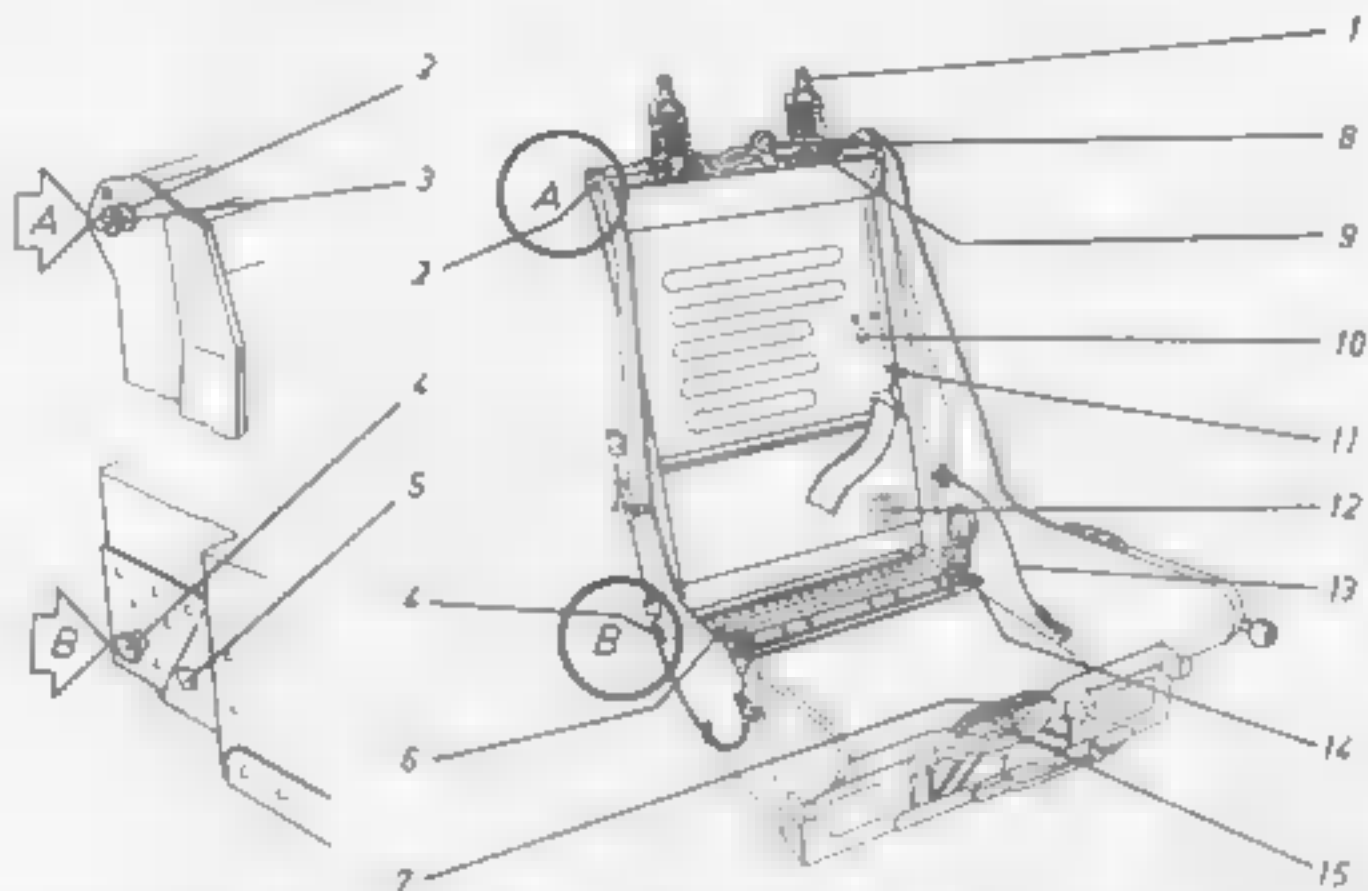


Slika 1.1 - Oprema za pridržavanje nogu



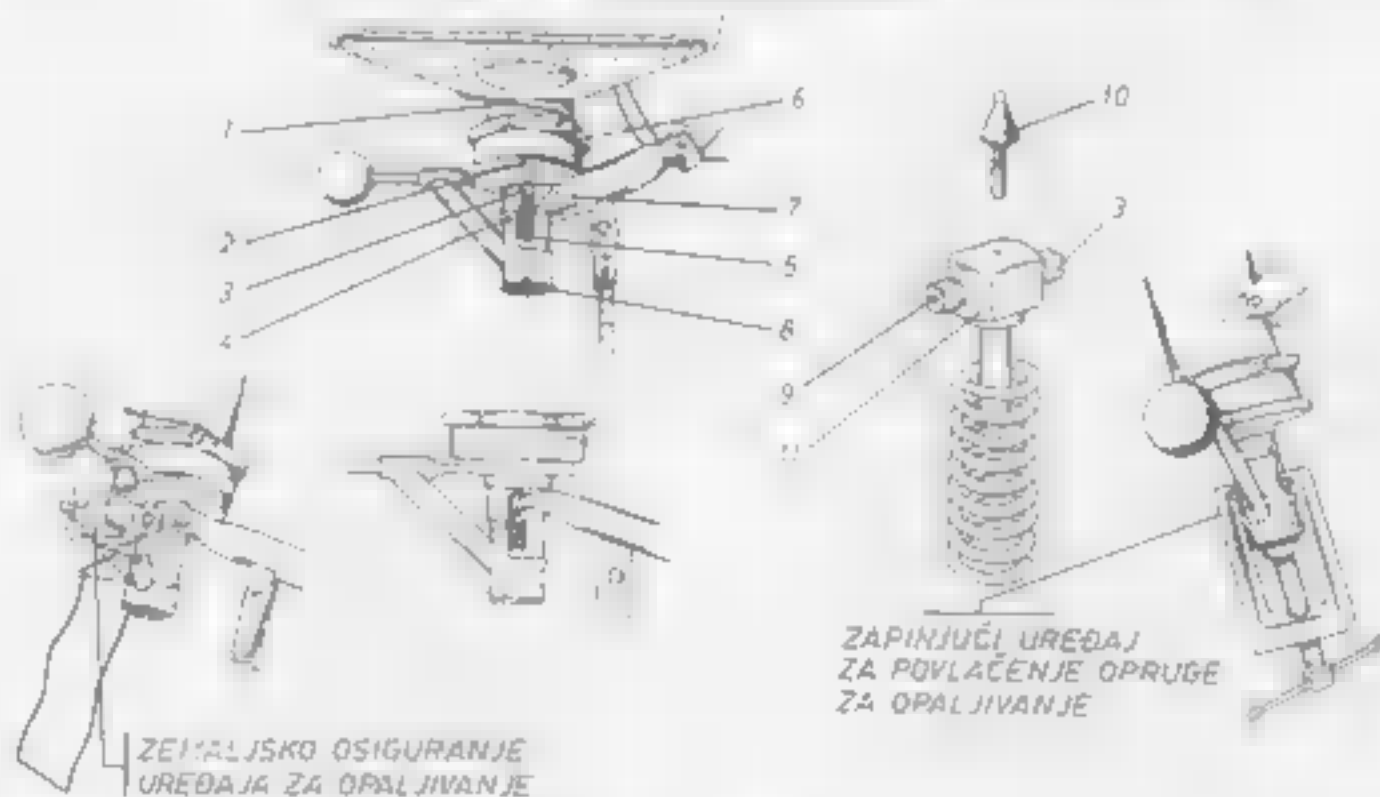
Slika 1.2 - Detalji kostura sedišta





- |   |   |
|---|---|
| 1 - Prikličeš za ravnost veze   | 8 - Mesto za oslobađanje veza - sednih                              |
| 2 - Zastika za pričvršćenje ikližu u poziciju voditi na kosinu sedišta - slika 4.17 | 9 - Uređaj za automatsko odvajanje                                  |
| 3 - Klink za zabrzavanje kretanja po kosini   | 10 - Klink za pričvršćenje uređaja za automatsko odvajanje          |
| 4 - Prikličeš za voditi ikližu u poziciju voditi na kosinu sedišta - slika 4.17     | 11 - Prikličeš za aktiviranje uređaja za automatsko odvajanje       |
| 5 - Klink za oslobađanje elastičnih veza  | 12 - Klink za automatsko aktiviranje uređaja za razdvajanje sedišta |
| 6 - Podeljak na šarniru   | 13 - Prikličeš za pričvršćenje trbušnih veza                        |
| 7 - Dugme za oslobađanje  | 14 - Klink za pričvršćenje za slučaj nužde                          |
| 8 - Ručica za podešavanje po visini   |   |

Slika 4.16 - Sklop kade sedišta



- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| 1 - Zica za osiguranje         | 7 - Poluga                     |
| 2 - Uređaj za ručicu brane     | 8 - Prikličeš opružni osigurač |
| 3 - Četvrtasti klin            | 9 - Zastika za osiguranje      |
| 4 - Klink šrafova za istezanje | 10 - Učvršćivač                |
| 5 - Opruga za opaljivanje      | 11 - Časnik                    |
| 6 - Navrtka za vezu            |                                |

Slika 4.11 - Delovi uređaja za opaljivanje

#### 4) UREDAJ ZA AUTOMATSKO ODVAJANJE (slike 4.12 do 4.18)

Rad uređaja za automatsko odvajanje obezbeđuje se sa dve patrone od 0,22" sa perifernim dejstvom koje se opaljuju u uređaju za automatsko odvajanje postavljenom na kadi sedišta.

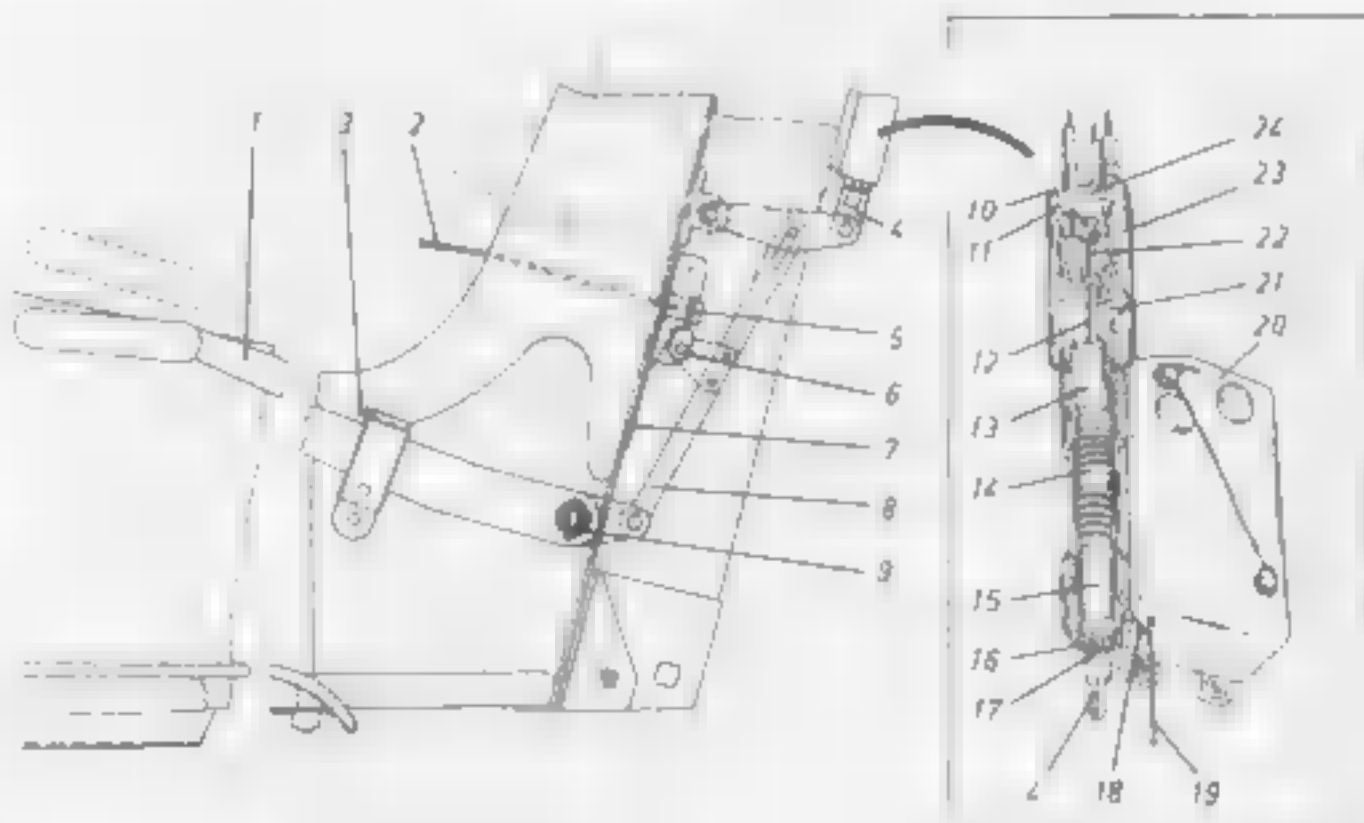
Pritisak gasa pri opaljivanju dejstvuje na klip koji se pokreće u jednom cilindričnom valjku koji je deo uređaja. Jedna patrona je dovoljna za aktiviranje uređaja za odvajanje, ali se upotrebljavaju dve patrone kao mera sigurnosti. Kretanje klipa uređaja prenosi se preko čeličnih užadi u savitljivim oblogama (bowden) za aktiviranje do poluga za oslobađanje ramenih i stomaćnih gurtu kombinovanih sistema veza, veza za pridržavanje nogu kao i ručice za izbacivanje i zaštitnika za lice. Uređaj se aktivira povlačenjem čvrstog voda čeličnog užeta koji je pričvršćen na strukturu aviona i jednovremenog rada mehanizma omogućava da odvajanje nastupi jednu četvrtinu sekunde nakon izbacivanja.

Uže za opaljivanje pričvršćeno za zaštitnik lica namotano je na mali doboš smešten unutar strukture naslona za glavu, koji ima dodat drugi

doboš i na kome je pričvršćeno uže od uređaja za opaljivanje. Ova dva doboša su spojena međusobno pomoću kvačila tako da kada se zaštitnik izvuče pomoću ručice za opaljivanje, pričvršćeno uže okreće oboj doboša zajedno. Dejstvom ovog užeta koje ide prema poluzi sa zubom za opaljivanje, namota se na drugi doboš, ovim se podiže poluga sa zubom i opaljenje patrone za izbacivanje. Kada opali uređaj za automatsko odvajanje odgovarajuće uže aktivira kvačilo da se ras-tavi, čime se omogućiti da se prvi doboš okrene slobodno i u isto vreme da se uže od štitnika lica otkoči od zakačke na dobošu.

#### 5) AUTOMATSKO IZBACIVANJE I ODVAJANJE PILOTA OD SEDIŠTA (slike 4.18 do 4.21)

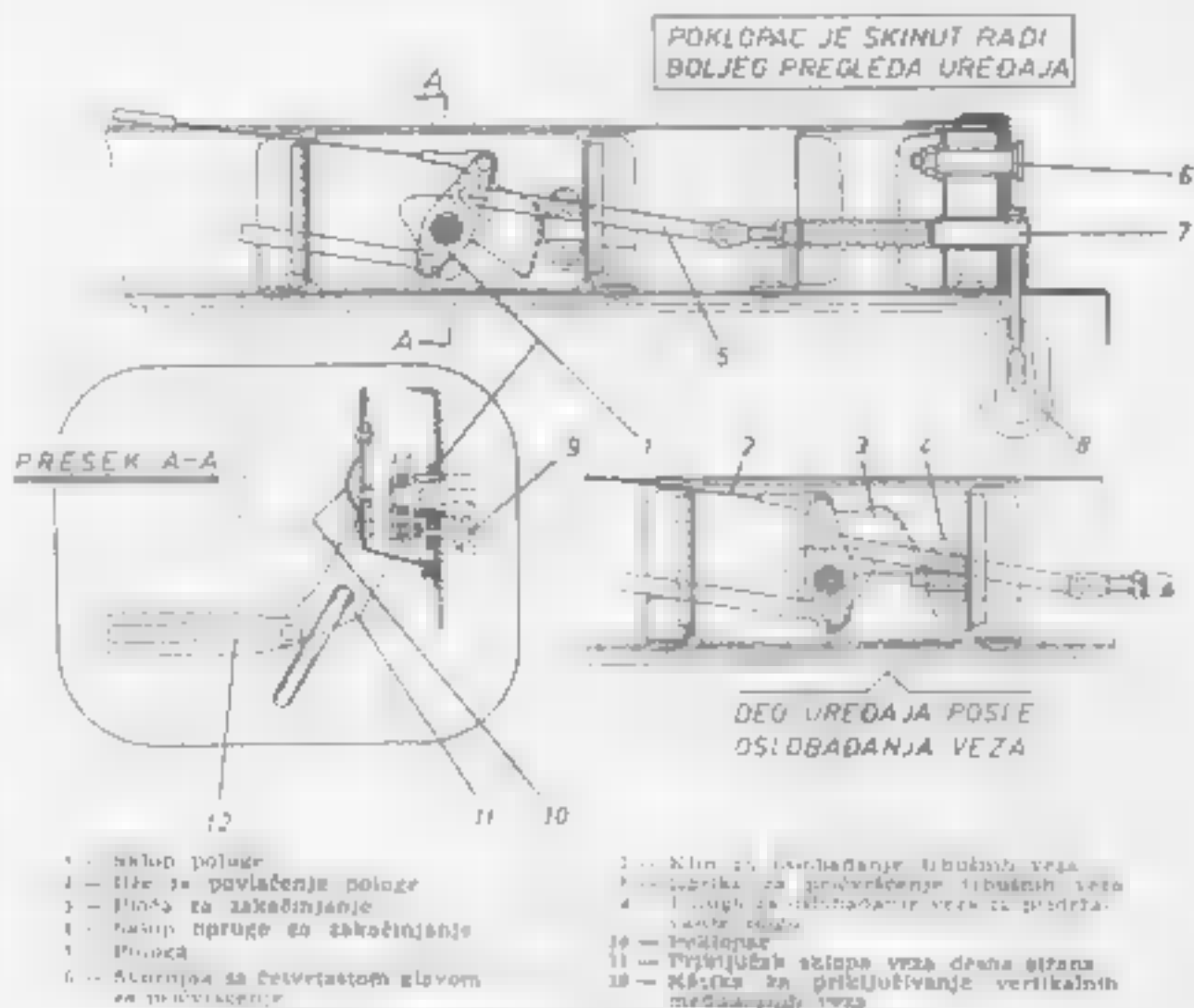
Uređaj za automatsko odvajanje stavlja se u pokret izvlačenjem žice za opaljivanje koja je pričvršćena za konstrukciju aviona i pilot se oslobađa sedišta četvrtinu sekunde posle izbacivanja. Pošto je sedište sa pilotom izbačeno iz aviona, uređaj za pridržavanje nogu se aktivira i odvaja smicanjem zakivaka. Istovremeno se razdvoje glavno crevo za kiseonik i anti-G crevo na mestima za izvlačenje na osnovi sedišta. Telefonsko-



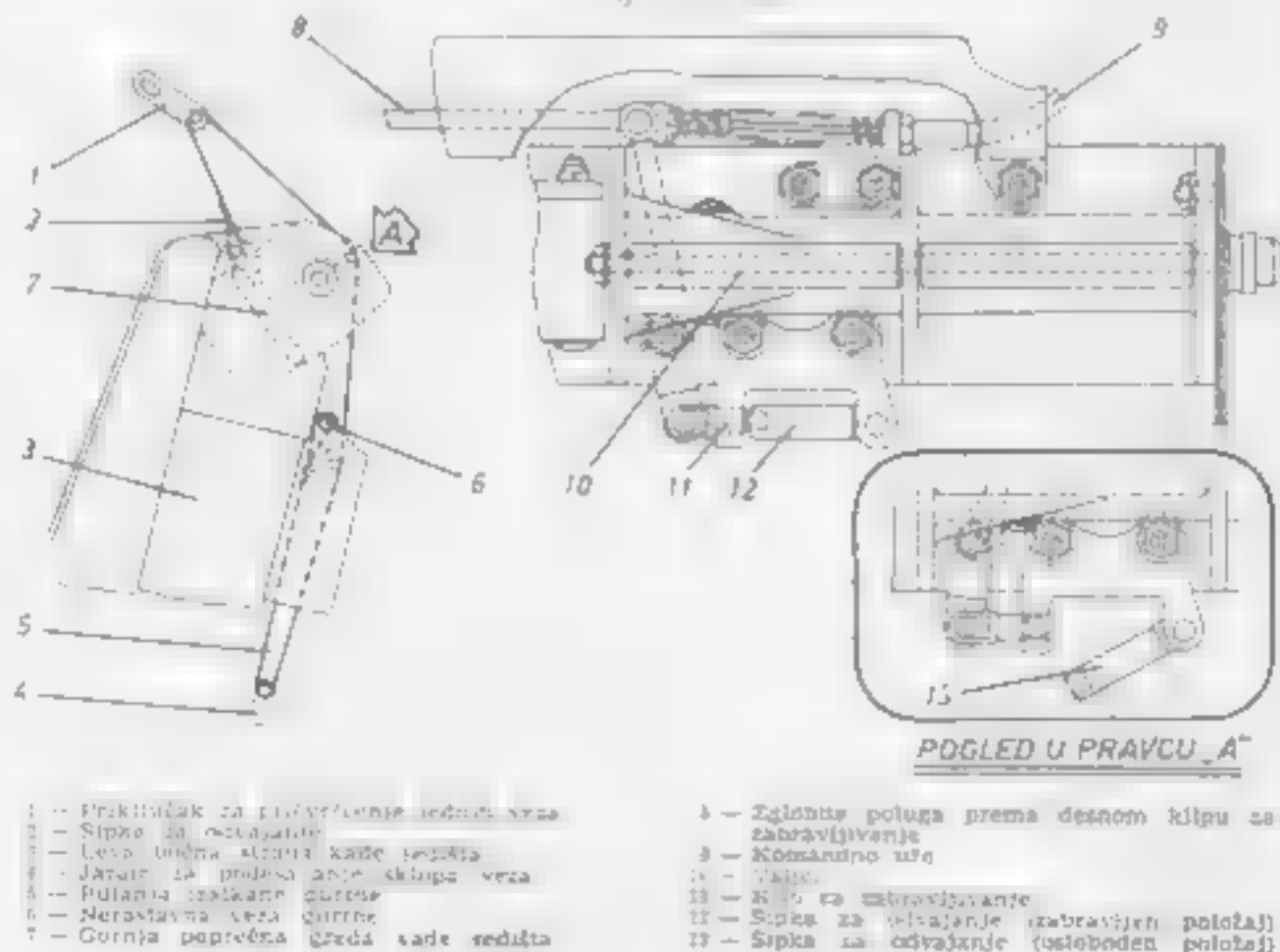
- 1 - Poluga ručnog odvajanja
- 2 - Uže za aktiviranje padobrana
- 3 - Jemstvenik sa plumbom
- 4 - Uška
- 5 - Priključak za pričvršćenje
- 6 - Klin za pričvršćenje
- 7 - Trokutačka poluga
- 8 - Zglobna poluga
- 9 - Trokutačka poluga
- 10 - Pistonski opušni osigurač
- 11 - Poklopac kvačila
- 12 - Čelična klinka

- 13 - Zaptivač
- 14 - Klip
- 15 - Odstojnik
- 16 - Senzoreničnik
- 17 - Osiguravajući podmetač
- 18 - Zaka za osiguranje
- 19 - Zaka za opaljivanje
- 20 - Uređaj za automatsko odvajanje
- 21 - Klipac
- 22 - Pistonski opušni osigurač
- 23 - Kuciste
- 24 - Poklopac za pridržavanje

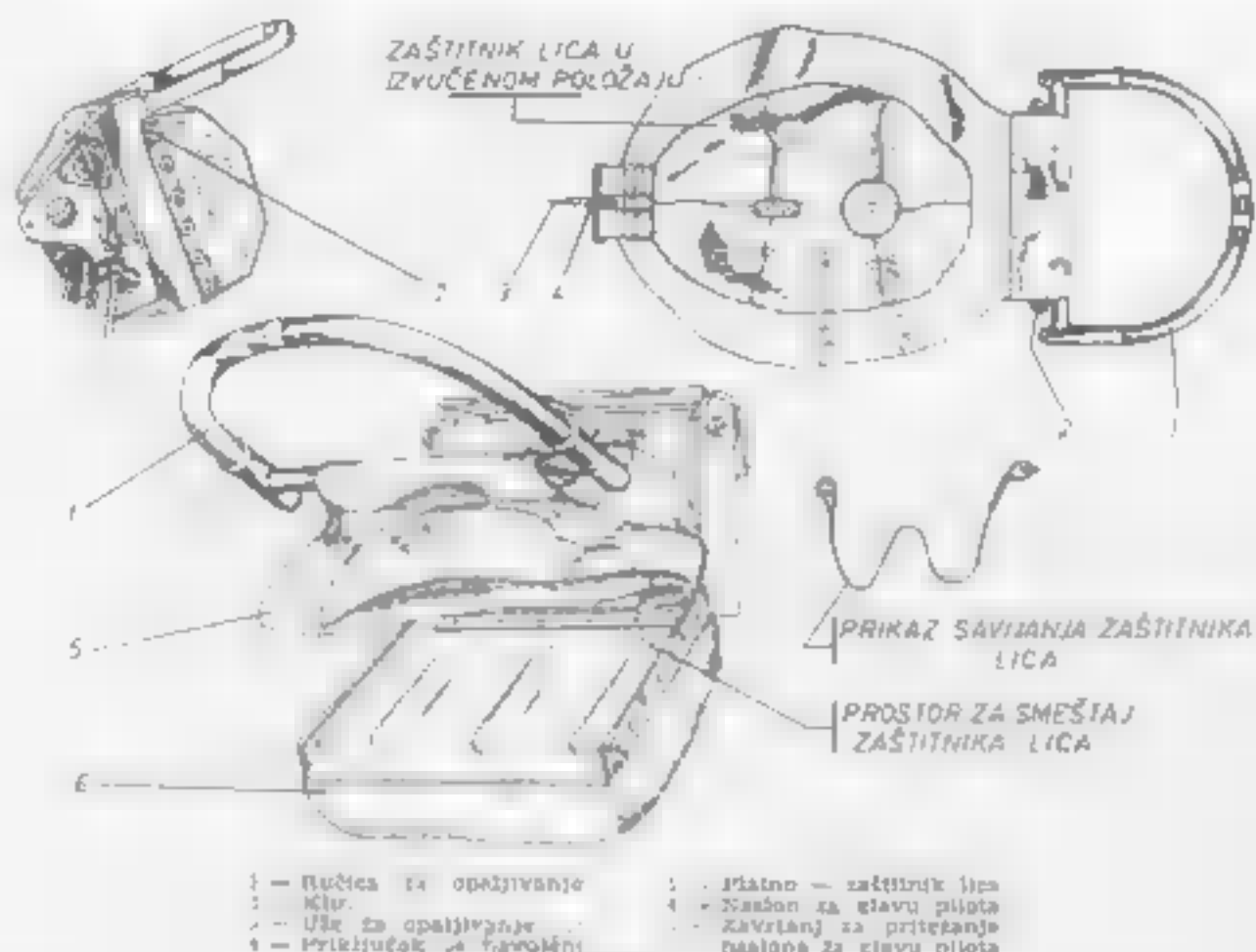
Slika 4.12 — Uređaj za automatsko odvajanje i ručno aktiviranje odvajanja



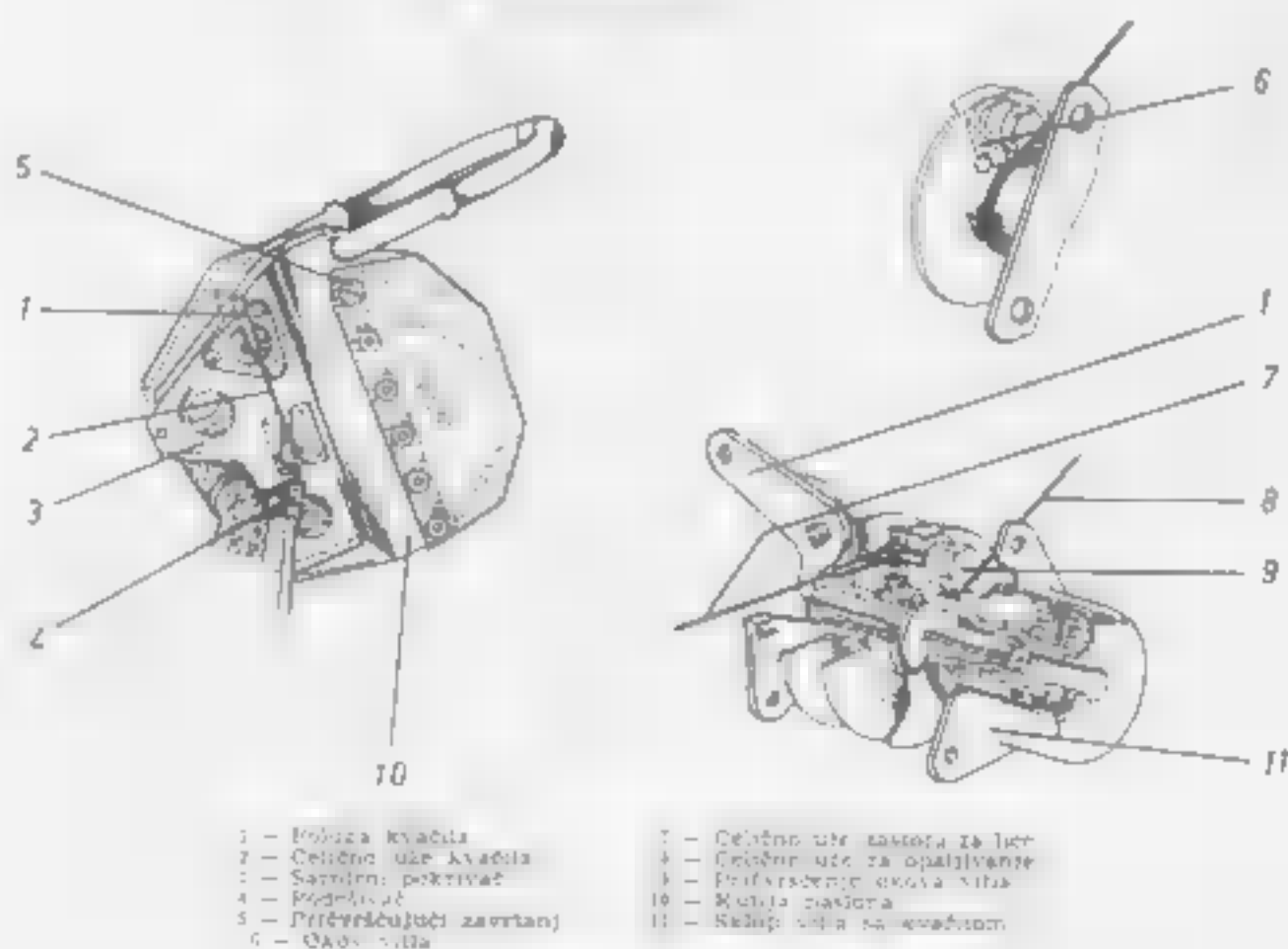
Slika 4.13 — Uređaj za odvajanje u kadi sedišta



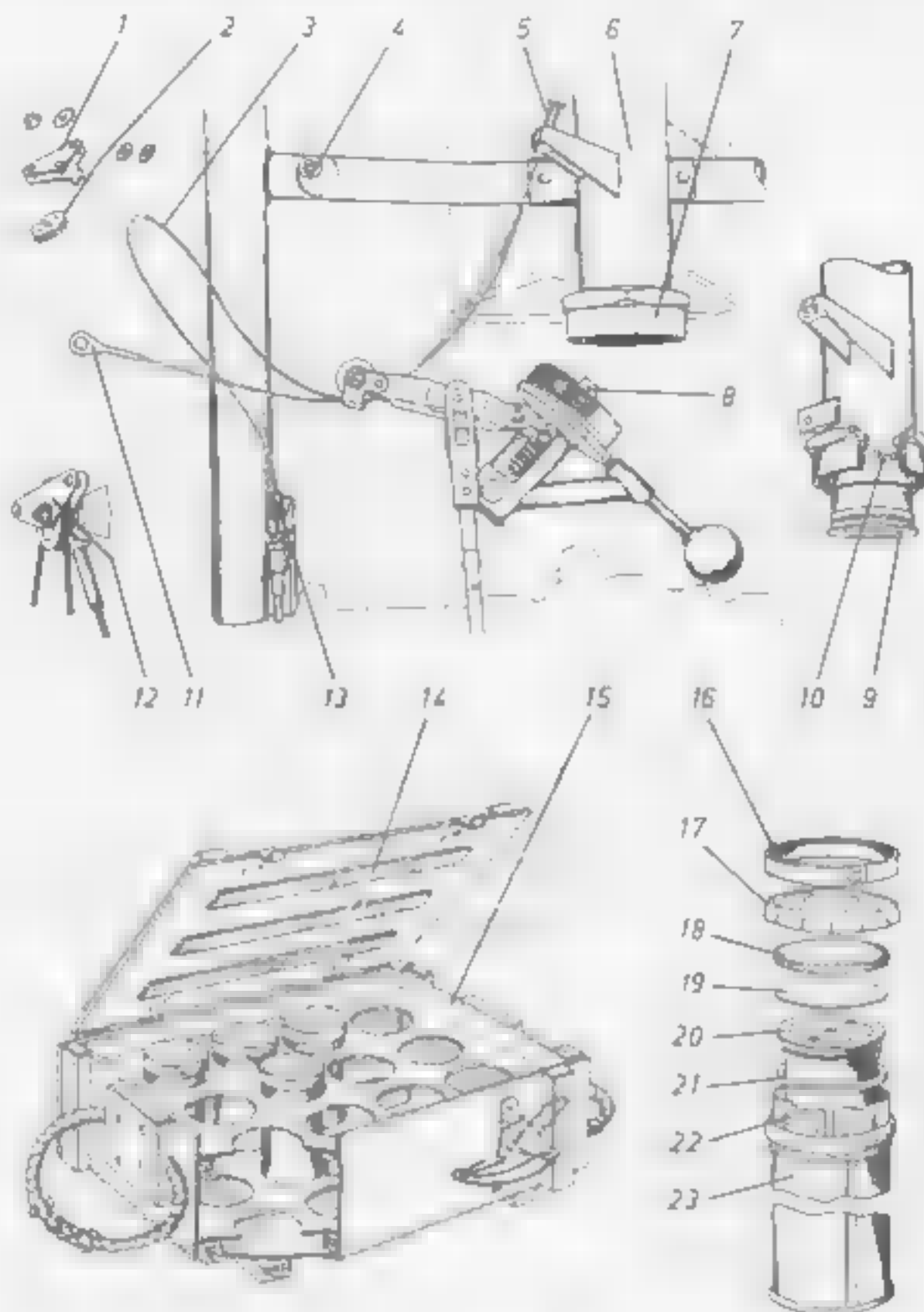
Slika 4.14 — Uređaj za odvajanje sedišnih veza



Slika 4.15 — Sklop zaštitnika lica



Slika 4.16 — Čelična uže u sklopu zaštitnih kolica



- 1 - Zadrživač željeznog užeta
- 2 - Kotur
- 3 - Opaljivače ule za slušaj nudi
- 4 - Nosac skupa pričvršćenja željeznog užeta
- 5 - Podešivač
- 6 - Komora sagorjevanja
- 7 - Navrtka zatvarača
- 8 - Igla udarača opaljivačkog uređaja
- 9 - Pričvršćenje patrone
- 10 - Vreć za osiguranje
- 11 - Okasti kraj glavnog opaljivačkog željeznog užeta

- 12 - Sklop pričvršćenja katurića sa uletom
- 13 - Podešivač
- 14 - Gumena traka
- 15 - Sanduk za prenos i čuvanje patrona
- 16 - Oslagavajući prsten
- 17 - Poklopac sa gumenom zaptivkom
- 18 - Suspendna guma
- 19 - "Politen" disk
- 20 - Zaptivka patrone
- 21 - "Militen" podložka
- 22 - Zaštitni omotač
- 23 - Kutilja patrone

Slika 4.17 - Postavljanje patrona za opaljivanje

-mikrofonski kabl se rastavlja odvajanjem utikača iz natikača. Pričvršćena veza za dovod kiseonika se potpuno izvuče iz padobranske torbe i aktivira dovod kiseonika u slučaju nužde.

Istovremeno iz kade sedišta pomoću užeta za pričvršćenje izvlači se iz padobranske torbe i aktivira uređaj za barometarsko aktiviranje padobrana. Ako odvajanje sedišta od pilota nastupi ispod 3050 m, ovaj uređaj aktivira uređaj 2 sekunde posle odvajanja sedišta od pilota. Ako od-

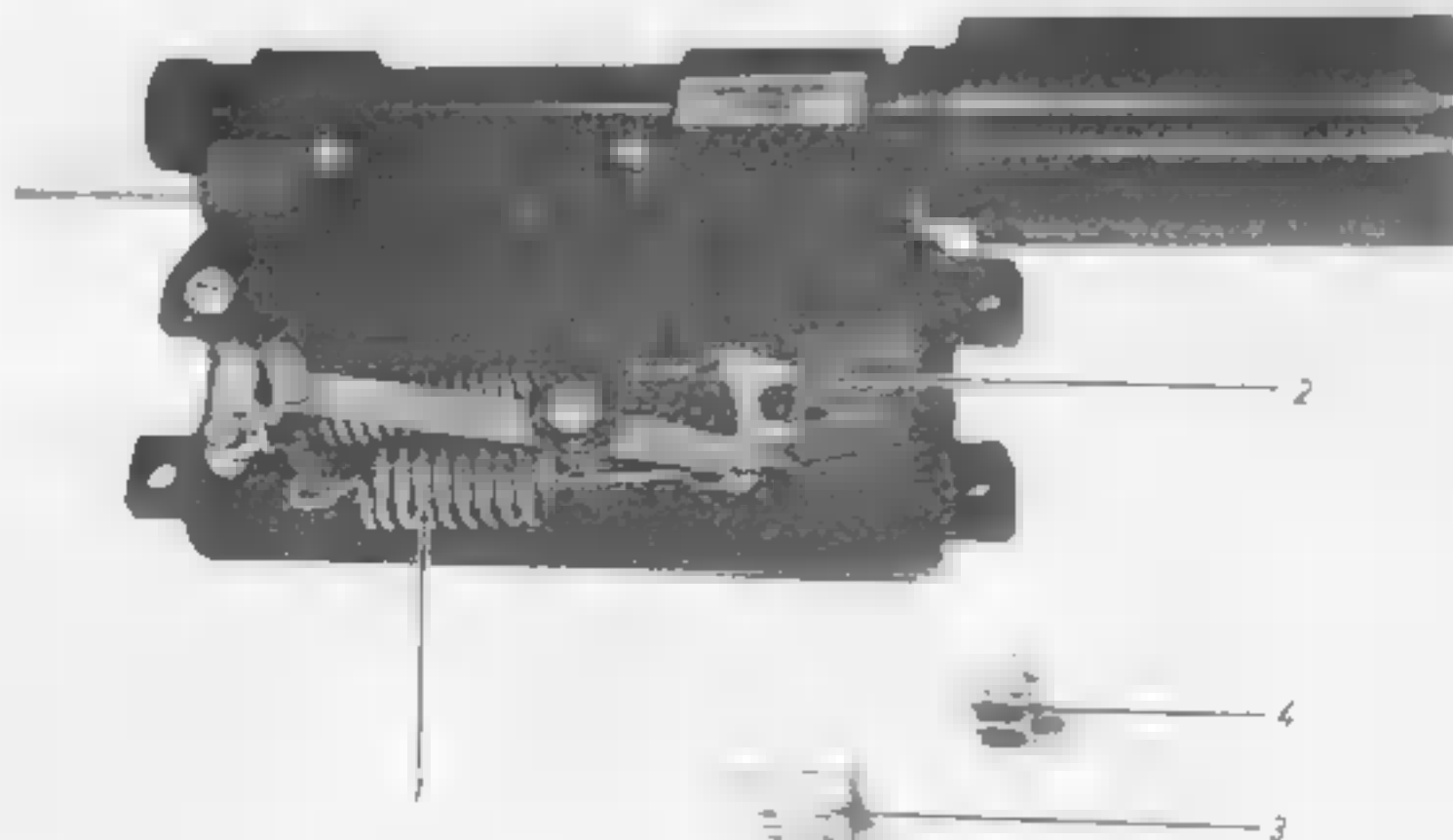
vajanje sedišta od pilota nastupi iznad 3050 m, barometarska kapsula zadržava rad uređaja i tek na 3050 m sa zakašnjenjem od 2 sekunde aktivira padobran.

#### ■ RUČNO ODVAJANJE PILOTA OD SEDIŠTA

U slučaju otkaza uređaja automatskog odvajanja, odvajanje se može izvršiti ručno pomoću ručice postavljene na levoj strani kade sedišta.

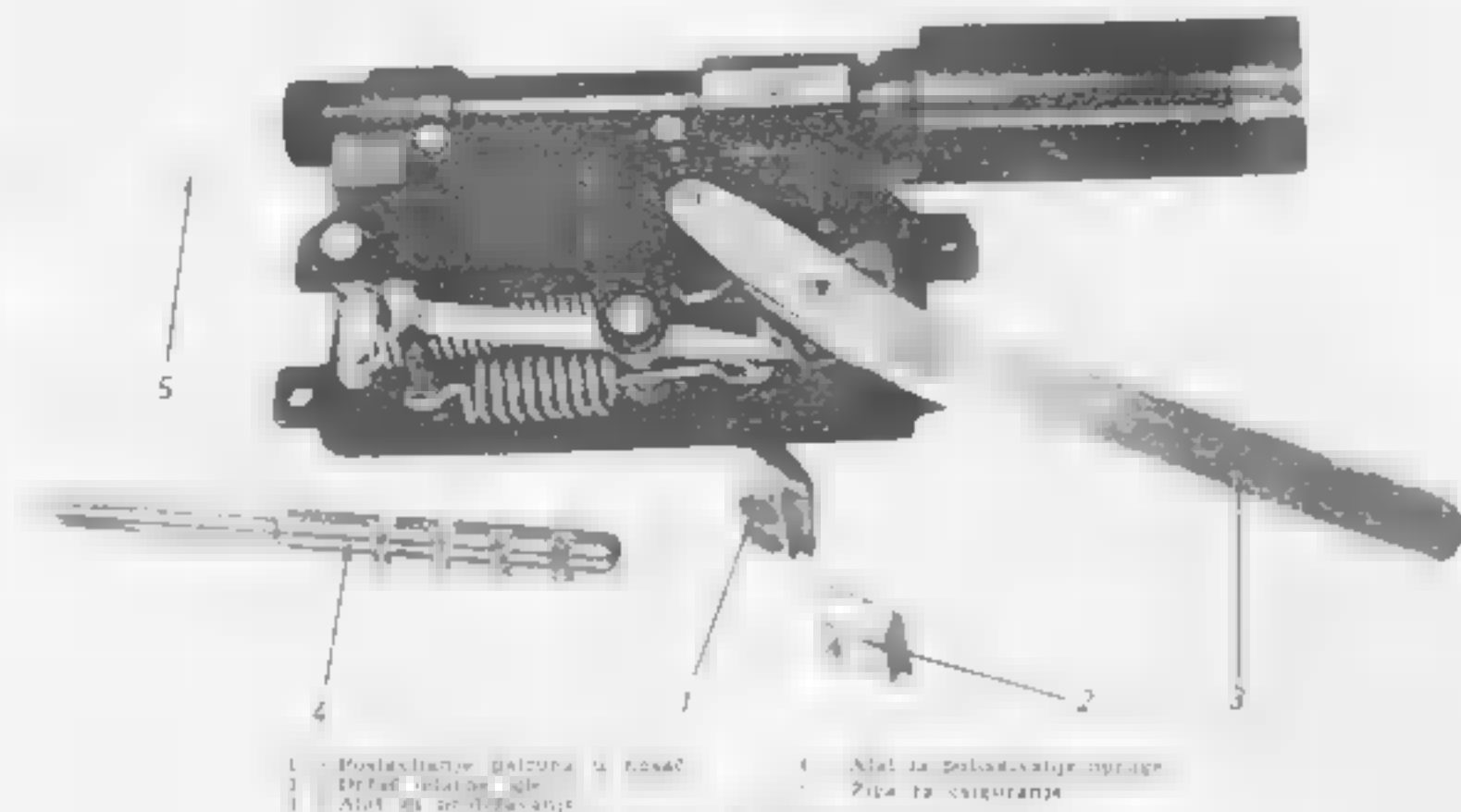


Slika 4.18 — Uređaj za automatsko odvajanje

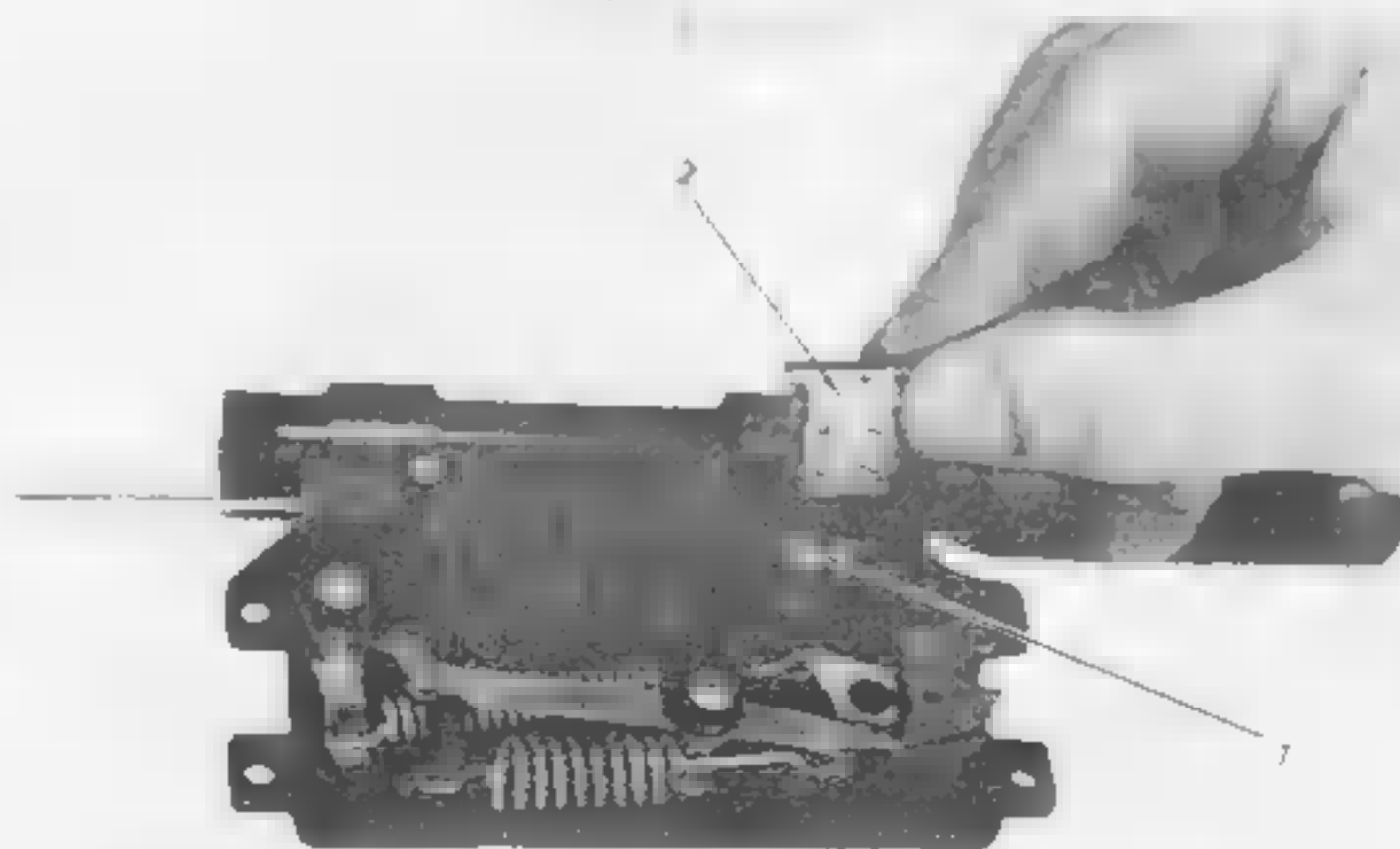


- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1 — Pokretačka optužnica | 3 — Održiva optužnica |
| 2 — Održiva optužnica    | 4 — Održiva optužnica |

Slika 4.19 — Delovi uređaja za automatsko odvajanje



Slika 1.20 — Izvlačenje patrona



Slika 1.21 — Postavljanje patrona i osiguranje uređaja

Ručica pokreće šipku : klip uređaja za automatsko odvajanje umesto gasa : oslobađa vezu padobrana sa njegovog pričvršćenja za rađu sedišta. Kada se vrši odvajanje od sedišta ručno, padobran se neće otvoriti automatski i mora se aktivirati povlačenjem »D« prstena na užetu » aktiviranje.

Ako je potrebno iskakanje umesto automatskog izbacivanja, pilot može napustiti avion na normalan način.

#### b) SKLOP PADOBRANA

Odbaciva sedišta FOLLAND 1-B su opremljena padobranom lednog tipa koji čini su sedištem celinu. U sklopu padobrana uključuje se ledni i sedišni jastuk, uređaj kiseonika za slučaj nužde i uređaj za automatsko aktiviranje padobrana. Vezu padobrana su u isto vreme i sigurnosne veze i ujedinjuju ulogu sigurnosnih veza i veza padobrana.

Sklop padobrana posluživati prema postojećim uputstvima za padobrane. Prepakivanje padobrana vršiti svakih 60 dana. Uređaj kiseonika u slučaju nužde se nalazi u posebnoj pregradi na vrhu padobranske torbe. Punjenje ispitivanje i održavanje bace kao i komplet kiseoničkog uređaja MK-4 vršiti prema uputstvu datom u 13.VTUP 002/23.0.

#### 1) UREĐAJ ZA AUTOMATSKO AKTIVIRANJE PADOBRANA (slike 4.22 i 4.23)

Uređaj za automatsko aktiviranje padobrana razlikuje se od uređaja za automatsko izbacivanje što ima ugrađenu posebnu aneroidnu kutiju koja služi da aktivira padobran u vremenu 1 sekunde posle odvajanja sedišta od pilota ako izbacivanje sedišta nastupi ispod 3050 m da zadrži rad uređaja ako je izbacivanje iznad 3050 m.

Potrebna udarna sila za opaljivanje patrona stvara se brzim kružnim obrtanjem » 90° dup-

lo » cevica pod naponom dve opruge. Glavna opruga aktivira uređaj zadržke i pokreće opaljivač čepa. Uređaju za automatsko aktiviranje padobrana se mora obratiti posebna pažnja, jer svaka neispravnost može da izmeni podešenost zadržke uređaja.

#### k) SKIDANJE I POSTAVLJANJE SEDIŠTA

Kada se sedišta skida sa aviona, donje otvore cevi (stubline) zatvoriti postavljanjem naročitih čepova da bi se zaštitile cevi i sprečio ulaz prijavštine i drugih stranih predmeta u cevi. Klipovi za izbacivanje sedišta ne smeju nikad služiti kao vodice za postavljanje sedišta, pošto postoji razor između paralelnog dela klipa i otvora stubline. Vođenje sedišta pri izbacivanju vrši se preko i okova (svaki ima po 3 mala točkica) koji su kruto pričvršćeni za strukturu aviona. Točkici služe kao vodice bočnim cevima kastura sedišta. Kada se sedišta izvadi iz aviona, gornje krajeve klipova zaštititi postavljanjem naročitih čepova. Čepovi imaju ivice koje se protežu nadole da se zaštititi gasni zaptivni prsten i sprečio ulaz nečistoće i stranih predmeta u šupljinu klipa.

Skinuti odbacivo sedišta po sledećem postupku:

- 1) Otvoriti poklopac krova kabine
- 2) Postaviti osigurač ručice eksplozivnog patrona

3) Postaviti osiguravajuću osnovicu u glavu sklopa uređaja za kiseonik u slučaju nužde

- 4) Rastaviti statički vod padobrana

5) Rastaviti vod za kiseonik u slučaju nužde odvrtnjem : podizanjem priključka ispod ručice ručne komande odvoji čelično uče od opružnih ploča pričvršćenih za ručicu : izvuci cev kroz koju prolazi vod. Treba se uveriti da je kratko čelično uče » spajanje dužine oko 10 mm potpuno otkriveno odvojiti ga » voda i zadržati » sedištem

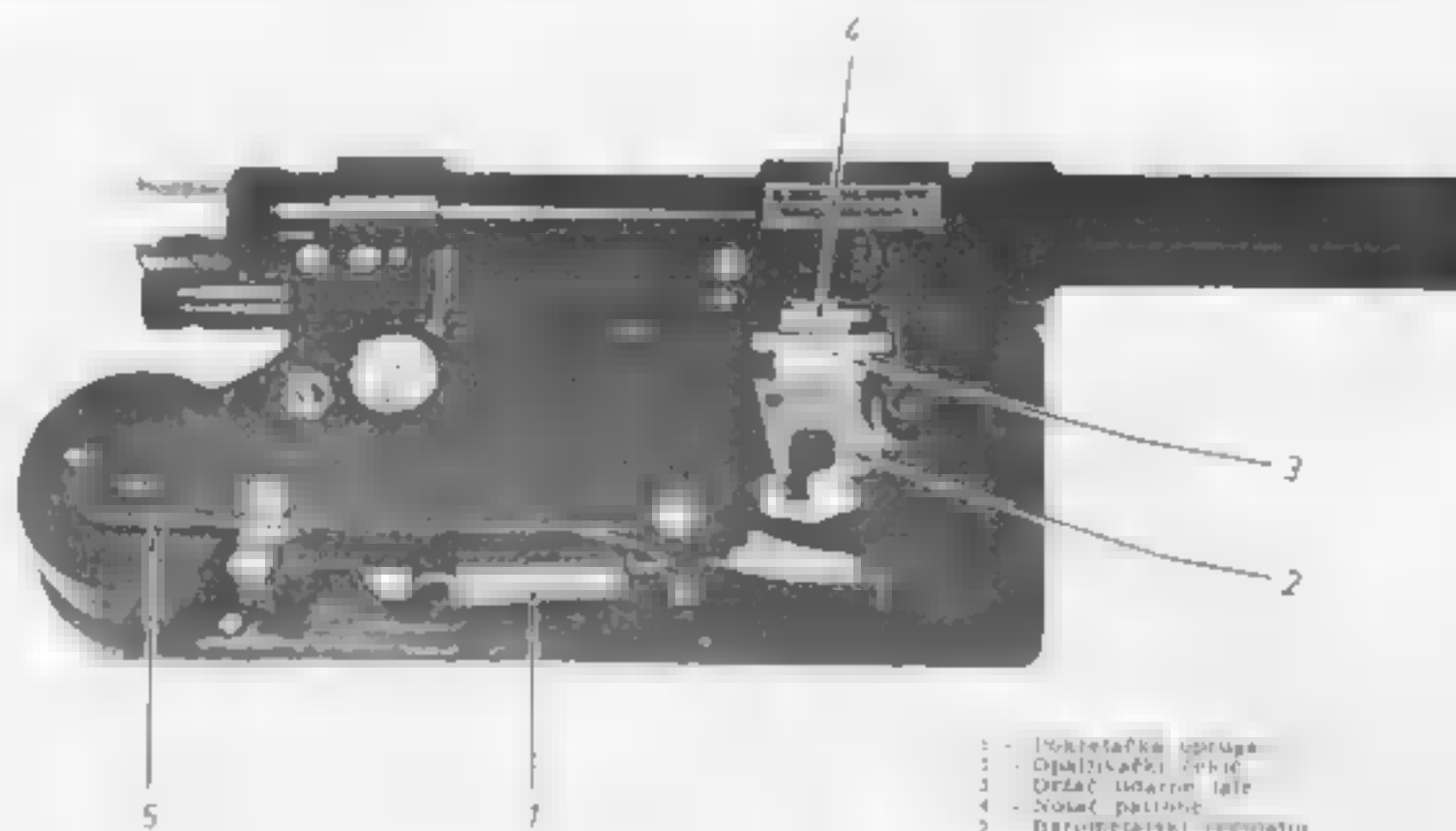
- 6) Skinuti sedišni jastuk

7) Podići sklop padobrana sa pričvršćenim lednim jastukom, osloboditi se 4 padobranske veze



slika 4.22 — Uređaj za automatsko otvaranje padobrana





Slika 4.23 — Delovi uređaja za eksplozivno otvaranje padobrana

na sedištu oslobađanjem karabina od kuka na sedištu i pažljivo izvesti sklop padobrana.

8) Rastaviti čeličnu licu uređaja za automatsko odvajanje strukture aviona (pristup do svornjake za pričvršćenje je kroz otvor na zadnjoj strani kade sedišta).

9) Razdvojiti crevo za napajanje kiseonikom i crevo za protiv-G odelo kod priključka u pilotskom prostoru. Preveći žicu za osiguranje i olabaviti navrtke priključaka koji spajaju cevi sa gas na vrhovima cilindra. Ovim se omogućava ulazak vazduha u cilindre kada se sedište podiže.

10) Osloboditi svornjake iz svojih ležišta na podu kabine za pričvršćenje veza za podržavanje nogu.

11) Podići radnu šipku sa zadnje strane sedišta pomoću utica ispod gornjeg prerezanog okova.

12) Podići pažljivo sedište iz aviona.

13) Postaviti zaštitne čepove na vrhove izbojnih klipova i na krajeve cevi (stublina) sedišta. Ako sedište nije dugo skidano sa aviona, može se desiti da zaptivni prstenovi na klipovima budu suviše priljubljeni uz zidove stublina i da se zahleba naglo i jače povlačenje ramova sedišta. Ako se sedište ne pokreće lako, proveriti da li su zabravljujući valjčci potpuno oslobođeni. Zabravljujući valjčci kade sedišta nisu podešljivi i prodiru najviše 5 mm u vodice i to kada su ručica zabravljena ispregnuta sa otvorom u kvadrantu. Postupak postavljanja sedišta je obrnut od skidanja. Pre postavljanja sedišta uraditi sledeće:

14) Proveriti gasne zaštitne prstenove na klipovima i zameniti ih ako su oštećeni ili izoblićeni.

15) Namazati otvore cevi (stublina) tankim slojem masti LMG-2 za podmazivanje.

16) Proveriti da li je radna šipka podignuta pre spuštanja sedišta i oslobođena posle, pošto je sedište u takvom položaju da je savitljivo zabravljujući opruga napred. Pre postavljanja sedišta dužina radne šipke na opaljivaču sa opaljivanje do sedišta mora biti podešena pomoću cevi blizu donjeg kraja tako, da kada se opaljivač na kraju svog hoda, ne bude znatnog zazora na gornjem kraju izreza u gornjem okovu bez zatezanja šipke. Ovaj postupak mora biti izvršen pošto su opaljivači čelični užad podešeni i položaj osiguravača za opaljivanje već određen. Ako je bila izvršena bilo kakva izmena pri postavljanju uređaja za opaljivanje, ili ako su bila podešena čelična užad, proveriti postavljanje radne šipke.

17) Proveriti spregnutost zabravljujućih osovina. Osiguravajuće osovine moraju proći preko spoljnih okova.

#### 1) SKIDANJE I POSTAVLJANJE EKSPLOZIVNE PATRONE (slike 4.20 i 4.21)

Skidanje i postavljanje eksplozivne patrone vrši se prema sledećem postupku:

1) Uveriti se da li je alat za osiguranje zatvarača postavljen pre početka ovog rada.

2) Postaviti kadu sedišta u najniži položaj.  
3) Skinuti navrtku i izvući čekrk glavnog opaljujućeg čeličnog užeta sa nosača sklopa pričvršćenja u ramu poprečne cevi.

4) Preseći osiguravajuću žicu pričvrstne navrtke zatvarača opaljujućeg uređaja i odvrtnuti navrtku.

5) Izvući nadole opaljujući uređaj sa skinuti eksplozivnu patronu. Ako se u bilo koje vreme sedišta za izbacivanje ostavi bez ugrađene čaure sa nabojem, uređaj za paljenje mora biti odbravljen, a stega za blokiranje ne sme biti postavljena, jer njeno prisustvo može dovesti do pomisli da je čaura sa nabojem ugrađena i da je sedišta spremno za upotrebu.

6) Postaviti alat za osiguranje zatvarača pre početka rada.

7) Tanko premazati otvor komore za sagorevanje mašču LMG-2 pre ubacivanja čaure. Ustanoviti da li je sintetičko-gumeni zaptivni prsten na svom mestu u udubljenju iznad prirubnice poklopca punjenja pre postavljanja eksplozivne patrone. Kada se postavlja opaljujući uređaj, dva zuba se moraju spregnuti sa dva udubljenja u prirubnici komore za opaljivanje.

8) Pričvrstiti glavnu navrtku i osigurati je žicom za osiguranje.

#### na) PAKOVANJE ZASTORA ZA LICE SA RUČICOM ZA OPALJIVANJE

Ako je zastor za lice izvučen iz svog ležišta (sl. 4.15), pakovati ga na sledeći način:

1) Skinuti dva zavrtnja (sa svake strane po jedan) koji pričvršćuju jastučić naslona za glavu za kutiju naslona.

2) Spakovati zastor u kutiju naslona za glavu postavljajući višak po širini unazad u kutiju sa svake strane.

3) Postaviti ručicu za opaljivanje u kutiju naslona za glavu obračunajući pažnju da svaki valjčić u kutiji koji osigurava ručicu pokazuje napon. Ručica se oslobađa valjčića pri opterećenju od 25 do 45 lb (12 do 20 kp).

4) Okrenuti jastučić nagore i ponovo postaviti 2 zavrtnja.

#### no) POSTAVLJANJE ČELIČNOG UŽETA ZA OPALJIVANJE

Ako se oslobodilo čelično uže uređaja za opaljivanje od doboša i kvačila (sl. 4.16), u kutiji naslona, postupak postavljanja je sledeći:

1) Odvojiti čelično uže uređaja za opaljivanje od čepa.

2) Skinuti osiguravajući svornjak pristupnih vratanaca na desnoj strani kutije naslona za glavu, kako bi se prišlo poluzi kvačila.

3) Proveriti da li je pričvršćeno čelično uže zastora za lice za okov doboša i da li je podešeno.

4) Pričvrstiti čelično uže za opaljivanje za doboš pomoću svornjaka.

5) Namotati čelično uže za opaljivanje oko doboša za dva puna obrta doboša.

6) Osloboditi kvačilo popuštanjem poluge kvačila.

7) Postaviti kraj sa omčom čeličnog užeta zastora za lice sa oslobodenim kvačilom u urez u sekundarnom dobošu pa ga poravnati sa naročitim svornjakom.

8) Osloboditi polugu kvačila, koja će pričvrstiti čelično uže zastora za lice, zatim povući slobodan kraj čeličnog užeta dok se ono potpuno ne odmeta. Ovim postupkom zamotava se čelično uže zastora za lice na svom sopstvenom dobošu.

9) Postaviti ponovo čelično uže na čep na ramu sedišta i podešiti glavno i alternativno čelično uže tako da rastojanje između gornje strane četvrtastog kraja okidača osovinice i donje strane tela uređaja za opaljivanje bude 0,51 do 0,55" (13 do 14 mm) sa približno istom zategnutošću svakog čeličnog užeta.

10) Spakovati zastor za lice, okrenuti nagore i pričvrstiti jastučić naslona za glavu.

11) Zatvoriti i osigurati pristupna vratanaca na desnoj strani kutije naslona za glavu.

#### ni) SKIDANJE ČELIČNIH UŽADI UREĐAJA ZA AUTOMATSKO ODVAJANJE

Na gornjem kraju cevi uređaja za automatsko odvajanje uvrnuto je kućište koje sadrži klizajući blok sličan klipu ali manjeg prečnika za oko 0,010 do 0,020" (0,25 do 0,50 mm) od otvora kućišta. Tri spoljna čelična užeta su pričvršćena za poklopac na vrhu kućišta sa krajevima koji su postavljeni u udubljenjima klizajućeg bloka. Čelična šipka prolazi kroz klip i zaptivku u cilindru uređaja i uvrnuta je u otvoru centra klizajućeg klipa. Na drugom kraju šipke je okov, sa okastim krajem, koji prenosi kretanje ručnog prebacivanja komande kroz šipku do oslobađajućih čeličnih užadi.

Za rastavljanje sklopa na uređaju za automatsko odvajanje i za odvajanje čeličnih užadi postupak je sledeći:

1) Skinuti zatik sa glavom sa okova na donjem kraju šipke i odvojiti gornju polugu ručnog prebacivanja komande.

2) Skinuti opružni prsten, koji osigurava poklopac i odvrtnuti poklopac sa kućišta, sprečavajući čeličnu užad da se okreću sa njim.

3) Podići poklopac što je moguće više, skinuti prsten i odvrtnuti šipku pomoću šestougao-nika, na donjem kraju ostavljajući krajnji okov šipke.

4) Izvući šipku sa rastojnikom i klipom, pa poklopac i blok podići sa kućišta pomoću čeličnih užadi a kućište odvrtnuti sa cevi.

Postupak postavljanja čeličnih užadi je obrnut od skidanja.




q) POSTAVLJANJE OSLOBAĐAJUĆIH DELOVA  
UREDAJA ZA ODVAJANJE

Za ponovno postavljanje oslobađajućih delova uređaja za odvajanje utvrditi prethodno položaj ručice za ručno odvajanje, koja mora biti u najnižem položaju i spregnuta lisnatom oprugom. Proveriti da li je čelično uže padobrana ispravno spregnuto sa okotvljujućom osovnicom. Proveriti da li je klip uređaja za automatsko odvajanje pri gornjem ograničivaču hoda.

Sam postupak postavljanja je sledeći:

1) Otvoriti poklopac na dnu kade sedišta, radi prilaza delu uređaja za aktiviranje uređaja za oslobađanje veza.

2) Postaviti delove oslobođenih veza nogu u alke pokretnih uređaja, a okove za pričvršćenje gurtne padobrana u otvore za postavljanje okova.

3) Oslobođiti osigurač uređaja,  okrenuti osovnicu za zabravljivanje veza kako bi se osigurala veza hvatača nogu i okovi za pričvršćenje karabina gurtne padobrana.

4) Postaviti delove oslobođenih lednih veza u alke pokretnih uređaja pa zategnuti poluge, da se ledne veze osiguraju i osovnicu spregnu sa alkama.

5) Postaviti ručicu za opaljivanje i oslobađanje zastora za lice prema postupku datom u tački "n" ovog poglavlja.

## r) PROVERE I ČIŠĆENJE UREDAJA ZA AUTOMATSKO ODVAJANJE (slike 4.20 i 4.21)

1) Ne rastavljati delove uređaja za automatsko odvajanje ako nastane bilo kakva greška u uređaju. Uređaj smatrati kao neispravan i zameniti ga ispravnim.

2) Posle zamene automatskog uređaja napeti opaljivači čekić, podesiti uređaj zadržke, napuniti uređaj sa dve iskorištene patrone postavljene tako da nedirnuti deo oboda bude izložen udarnim iglama, postaviti rascepu na blok patrone i sklop osigurača i izvući žicu za aktiviranje. Skinuti patrone i proveriti da li je izvršen jasan udarac na obodima.

3) Čišćenje će se obavljati samo posle opaljivanja uređaja. Upotrebiti meku čistu krpu umočenu u ulje, pričvrstiti je na valjak četke za čišćenje i očistiti nataloženi gar u otvorima zatvarača i bloku patrone, a takođe i u okolini zatvarača. Skinuti suvom krpom sav višak ulja, proveriti da li je nataloženi ugajl skinut, uveriti se da nema stranih tela u uređaju zadržke i očistiti svu prašinu.

4) Pregled uređaja za automatsko odvajanje vršiti u sklopu pregleda sedišta, ali nikako se ne sme prekoračiti vreme od 75 časova. Pregled sadrži proveru mogućih oštećenja, da nema pojava korozije i prljavštine. Glavna i dodatna opruga čekića se obnavlja posle 600 časova leta aviona.

s) ZAPINJANJE I OTPUŠTANJE UREDAJA  
ZA AUTOMATSKO ODVAJANJE (slike 4.22 i 4.23)

Kada je uređaj potpuno sklopljen ali čekić ne napet, što će biti slučaj pri prijemu novog uređaja, prvo skinuti oplatu pa zatim:

1) Preseći i odstraniti žicu za osiguranje, koja povezuje zavrtnje. Odvrnuti sve zavrtnje i skinuti gornji poklopac.

2) Držeći automat u levoj, a alat za zapinjanje u desnoj ruci, uvući unutrašnji čep alata u ruku, koja je za to predviđena na gornjoj površini sklopa udarača. Okrenuti sklop udarača za ugao od oko 100° protiv dejstva glavne i pomoćne opruge i uvući krajnji čep alata za zapinjanje u malu rupu u donjem desnom uglu gornje ploče.

3) Izvaditi rascepu kojom je blok za naboj osiguran za vodicu i zasebno odstraniti ova dva dela.

4) Postaviti ključ za zupčastu polugu u graničnu ploču kućišta ose, tako da je štift na stablu ključa poravnat sa horizontalnim prerezom u ploči. Ravnomerno gurnuti zupčastu polugu duž njenog kućišta, dok čivija prođe kroz prerez i osmotriti kako na dole savijeni krak radne poluge ulazi u putanju udarača, ali ih u ovom stanju ne dodiruje.

5) Ugraditi čiviju žice za aktiviranje u rupu iznad čepa osigurača zupčaste poluge i lagano polisnuti na niže da li se proverilo da je čep u zahvatu za utorom zupčaste poluge.

6) Izvući žicu za aktiviranje i uvući njenu čiviju u kanal žice za aktiviranje iznad tela zupčaste poluge. Gledano kroz rupu iznad čepa, čivija žice za aktiviranje može da se vidi kako prolazi iznad čepa. Kada je žica za aktiviranje potpuno uvučena, graničnik na njoj je za približno 1/10" (2,5 mm) od ulaza kanala. Zaokrenuti ključ za zupčastu polugu za 90° i izvući ga.

t) PROVERA RADA AUTOMATSKE BRAVE  
LEDNIH VEZA

Rastavljanje uređaja ovog sklopa ne vršiti, a u slučaju bilo kakvog neispravnog rada zameniti sklop uređaja. Redovni pregled i provera rada sastoji se od razdvajanja potisno-uvlačećeg čeličnog užeta od uređaja i skidanje sklopa uređaja sa sedišta.

Pri ponovnom postavljanju obratiti pažnju da se suviše ne pritežu svornjaci koji pričvršćuju uređaj za kadu sedišta kako bi se izbeglo oštećenje sedišta. Najveći momenat pritezanja svornjaka je 60 lbin (~1 kpm), a najveći momenat pritezanja čeličnih užadi za uređaj je 30 lbin (~0,5 kpm). Navrtke čeličnih užadi pritegnuti što je moguće više samo prstima.

Proveru rada uređaja vršiti na sledeći način:

1) Postaviti ručnu polugu u položaj "ukočeno automatski". Uveriti se da čelično uže veza izlazi slobodno.

2) Obuhvatiti ledne veze (obe zajedno) jednom rukom i skinuti natezat.

3) Potegnuti veze naglo napred (udarcom slobodne ruke). Vitlo treba da se zabravi protiv daljnjeg natezanja. Kada se veze rasterete, čelično uže treba da se povuče nazad i da ostane zabravljeno.

4) Pomeriti komandnu polugu iz položaja »automatski zabravljeno« i »ručno zabravljeno« i vratiti na »automatski zabravljeno«. Čelično uže treba da izlazi slobodno.

5) Ponoviti postupke 3 i 4 sa približno 3" povećanja hoda vitla. (U stanju »automatski zabravljeno« vitlo je tako izvedeno da zabravi pri ubrzanju koje prelazi najviše 3 G).

Ako je ručna poluga postavljena u položaj »ručno zabravljeno« dok se čelično uže izvuče sa vitla, uže treba da se vrati u vitlo, a kada istezanje prestane, vitlo treba da ostane zabravljeno.

7) Skinuti alat za zaplajanje udarača, uverivši se da se čela obadva udarača naslanjaju na krak radne poluge.

8) Postaviti dve patrone odgovarajućeg tipa u blok za naboje uverivši se da su njihovi rubovi ušli u upuste na vanjskoj površini. Postaviti blok u ležište i do kraja ugurati patrone u rupe ležišta.

9) Postaviti vodicu udarnih igala iza bloka sa nabojima. Ova dva dela su tako konstruisana da se ne mogu nepravilno namestiti. Udarne igle viriće prema udaračima.

10) Pomoću rascepkice osigurati zajedno vodice i blok. Ova rascepkica se uvlači sa vanjske strane vodice i glava joj leži ploštine na vrhu vodice, krakovi rascepkice se razdvajaju neposredno ispred malog ispusta, koji je isturen na vrhu bloka za naboje i savijaju se u stranu i nazad, dok dodirnu unutrašnju površinu vodice. Ovim se postupkom sprečava zadiranjje između krakova rascepkice i gornjeg poklopca.

Za rasterećenje uređaja posle opaljivanja, skinuti poklopac i podići čekić koristeći alat za napinjanje i ostaviti alat u tom položaju, a dalji postupak je sledeći:

11) Skinuti rascepkicu i osigurač opaljujuće osovini.

12) Popustiti blok patrone sa zatvarača koristeći izvlačak bloka patrone. Ovim dejstvom će se izvući patrone iz otvora na zatvaraču, a kojima su se korice patrona raširile. Pošto su korice patrona izvučene iz zatvarača, to je potrebno što je moguće pre izvući blok patrone. Skinuti korice patrona iz bloka patrone. Uređaj je sada spreman za čišćenje.

Za rasterećenje neupotrebljivih patrona sa napetog uređaja, postaviti osiguravajuću osovnicu, skinuti oplatu, osigurač opaljujuće osovini i blok patrone. Neće biti potrebno koristiti alat za napinjanje čekića. Blok patrone će se lakše izvući pošto se korice patrona neće raširiti unutar otvora.

Čekić se nikad ne treba držati napet na uređaju koji ne sadrži patrone. Čekić se mora odspeti izvlačenjem armirajuće žice i dozvoliti da mehanizam zadržke istekne.

#### u) MERE PREDOSTROŽNOSTI

1) Uveriti se da je ručica za zabravljivanje na zemlji u prednjem položaju (osigurano) i da je stega zemaljskog osigurača postavljena.

2) Ako je ugrađen padobran, čivija za osiguranje na zemlji mora biti postavljena na aktivirajuću glavu stubline kiseoničkog uređaja za slučaj nužde. Ako padobran nije ugrađen, osiguravajuća čivija mora se postaviti na uređaj za automatsko iskopčavanje i ako je preostali paket skinut sa sedišta, zaštitna ploča treba da se postavi da bi se sprečilo oštećenje ukoliko neko od osoblja stane na školjku za sedenje.

3) Proveriti da se slučajno ručica za ručno odvajanje nije i najmanje pokrenula.

4) Proveriti podešenost uređaja za odvajanje.

#### v) NEKI VAŽNIJI DELOVI ODBACIVOG SEDIŠTA FOLLAND I-B

| Broj dela  | Naziv                                      | Namena  | Broj slike |
|--|--|---|------------|
| X4/16012/<br>/GF802 II<br>(23/29011/<br>/GF/1408 | Patron za opaljivanje od 60 grena          | Za automatsko izbacivanje sedišta   | 4.17       |
| MR1/GQ/<br>/330/1/4<br>sec.                      | Uređaj za automatsko odvajanje             | Automatsko odvajanje celokupnih gurti sa sedišta pilota   | 4.18       |
|  | Patron za aktiviranje 0.22"                | Aktiviranje uređaja za automatsko odvajanje veza sa perifernim dejstvom od 4 grena                    | 4.20       |
| 1516/169<br>Mk 4A                                | Padobran i sistem veza                     |   | 4.6        |
|  | Kiseonički uređaj za slučaj nužde          |   | 4.6        |
| MR1/GQ/<br>/330/<br>100001/2<br>sec.             | Uređaj za automatsko aktiviranje padobrana |   | 4.22       |
| GQ 30539   | Patron za aktiviranje 0.22"                | Aktiviranje barometarskog uređaja za automatsko otvaranje padobrana sa perifernim dejstvom od 3 grena | 4.20       |

#### w) SKLADIŠTE EKSPLOZIVNIH PUNJENJA I PRENOŠ KUTIJA SA EKSPLOZIVNIM PATRONAMA

Svaka eksplozivna patrona je smeštena u metalnu kutiju koja je zatvorena metalnim poklopcem. Nahorana »politen« postava postavljena je sa



unutrašnje strane kutije a posebni «politen» prsten postavljen je iznad nje. Eksplozivne patrone se oslanjaju na njih. Pošto se utvrdi da su eksplozivne patrone postavljene na mesto i da su učvršćene «politen»-ski disk postaviti na vrh kape punjenja, a zatim obrisati gumenim jastučićem, postaviti poklopac da škljocne i osigurati ga sa metalnim osiguravajućim prstenom. Kod prevoženja, kutija sa eksplozivnom patronom se mora postaviti u sanduk koji sadrži 12 kutija. Patrone držati u kutijama i sanduku i za vreme skladištenja. Punjenja se moraju čuvati u skladištu saglasno sa opštim zahtevima za skladištenje eksploziva, a u granicama temperatura od 7–32°C i relativnom vlažnošću od 60%.

Svako punjenje se rapoznaje pomoću utisnutih oznaka na spoljnoj strani obloge punjenja, gde je zapisan tip, broj dela, ime tvornice koja je punila patrone, broj punjenja (ili serije) datum punjenja i serijski broj.

#### x) VEK TRAJANJA EKSPLOZIVNOG PUNJENJA I EKSPLOZIVNE PATRONE

Eksplozivne patrone mogu postati neupotrebljive ako su izložene velikim temperaturnim promenama i atmosferskom pritisku ili produženom vremenu skladištenja. Da bi se izbegla bilo kakva mogućnost otkaza rada, eksplozivnim patronama dat je vek koji se ne sme prekoračiti. Taj vek može da bude vreme od momenta punjenja eksplozivne patrone ili vreme od momenta ugradnje u avion.

Vek trajanja u normalnim i tropskim klimatskim uslovima eksplozivnih patrona prikazan je u sledećoj tabeli:

| Tip eksplozivne patrone                        | Normalni klimatski uslovi |                           | Tropski klimatski uslovi  |                           | Napomena                                    |
|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---|
|  | Vreme od momenta punjenja | Vreme od momenta ugradnje | Vreme od momenta punjenja | Vreme od momenta ugradnje |   |
| PT No. X4/160/12/GF/892 ili (E3) 29031/GF/1608 | 2 god.                    | 6 mes.                    | 1 god.                    | 6 mes.                    | Ugradnja u balistički katapult              |
| REF No. 12K/1341<br>Pt No. GQ/30330            | 4 god.                    | 12 mes.                   | 2 god.                    | 12 mes.                   | Ugradnja u uređaj automatsko odvajanje veza |
| REF No. 12K/1342<br>Pt No. GQ/30608            | 4 god.                    | 12 mes.                   | 2 god.                    | 12 mes.                   | Ugradnja u barometarski uređaj              |

#### Napomena:

1. Kod proveravanja veka eksplozivnih patrona uzima se u obzir ono vreme koje pre prođe.

2. Vek trajanja u tropskim klimatskim uslovima računa se od datuma prijema u tropske klimatske uslove. Npr. jedna eksplozivna patrona sa vekom trajanja od 2 godine je dospela u pojas tropskih klimatskih uslova 12 meseci nakon punjenja.

Preostao vek trajanja u tropskim klimatskim uslovima iznosi prema tome 6 meseci.

3. Ukoliko je neka eksplozivna patrona uklonjena sa aviona pre isteka njezinog veka trajanja, preostali vek trajanja računa se isto kao da bi bila ugrađena u avion.

Kada je eksplozivna patrona (X4/160/12/GF/892) ugrađena u avion, datum isteka njezinog veka trajanja i to vreme od momenta punjenja patrone ili vreme od momenta ugradnje patrone koje od njih pre istekne mora biti zabeleženo na telu patrone, a isto tako uneseno u knjigu održavanja aviona. Prema tome datumu zabeleženom u avionskim ispravama, eksplozivna patrona se mora izvaditi iz balističkog katapulta, rashodovati, kao nepogodna za dalju upotrebu, prema važećim propisima. Ukoliko se eksplozivna patrona izvadi iz balističkog katapulta pre isteka njezinog veka trajanja, mora se klasifikirati kao nepogodna za dalju upotrebu tek kada prođe vreme zabeleženo na njezinom telu. Zbog smanjenja broja zamena eksplozivnih patrona na najmanju moguću meru, preporučuje se da se patrone sa vekom trajanja manjim od 3 meseca ne ugrađuju u avion.

Kod prijema sanduka u kojima su skladištene eksplozivne patrone (X4/160/12/GF/892) ili (E3) 29031/GF/1608, na svakom sanduku se mora jasno zabeležiti prestanak veka trajanja patrona. Redosled korišćenja patrona podesiti tako da se najpre koriste patrone sa najkraćim vekom trajanja.

Vek trajanja eksplozivne patrone (X4/160/12/GF/892) može se produžiti sa ograničen period ukoliko se ispita na sledeći način:

— Nakon prestanka veka trajanja i to 2 godine od momenta punjenja patrona ili 6 meseci od momenta ugradnje patrone, patronu ispitati vakumom od 250 milibara. U tu svrhu koristiti staklenu posudu oblika zvona napunjenu korozivnom približno 4" (100 mm) iznad vrha patrone. Voditi računa da se nivo korozina nalazi približno 4" ispod vrha posude.

— Proveriti da patrona ne propušta. Propuštanje patrona izložene smanjenom pritisku, odražava se u vidu mehurića.

Eksplozivnim patronama (X4/160/12/GF/892) koje su ispitane na opisan način i koje ne pokazuju nikakve znakove propuštanja, može se produžiti vek trajanja za sledećih 6 meseci. Nakon isteka ovog perioda ispitivanje se mora ponoviti.

Svaka eksplozivna patrona kod koje je utvrđeno propuštanje mora se odbaciti, ukupno produženje veka trajanja ne sme da prekorači godinu dana.